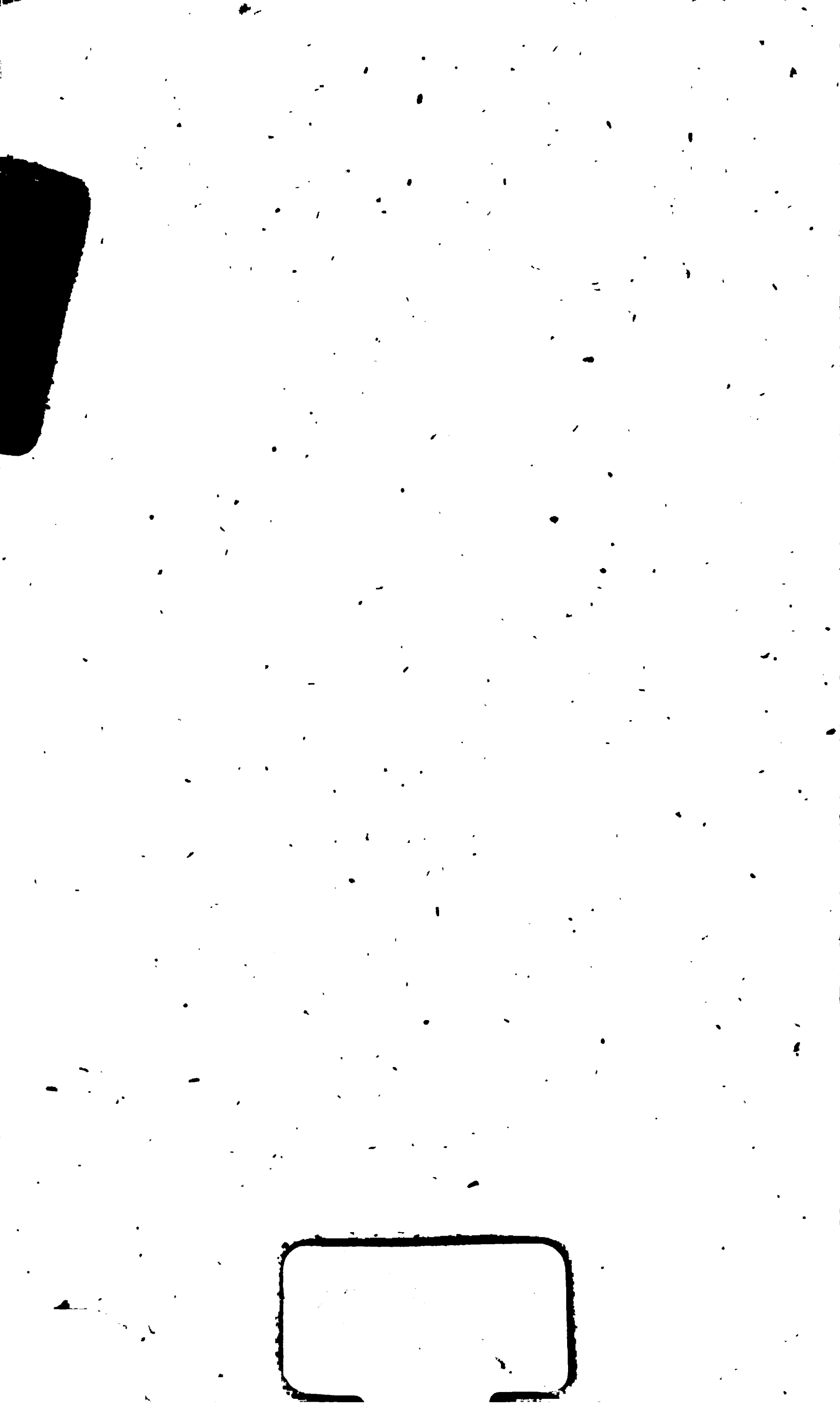
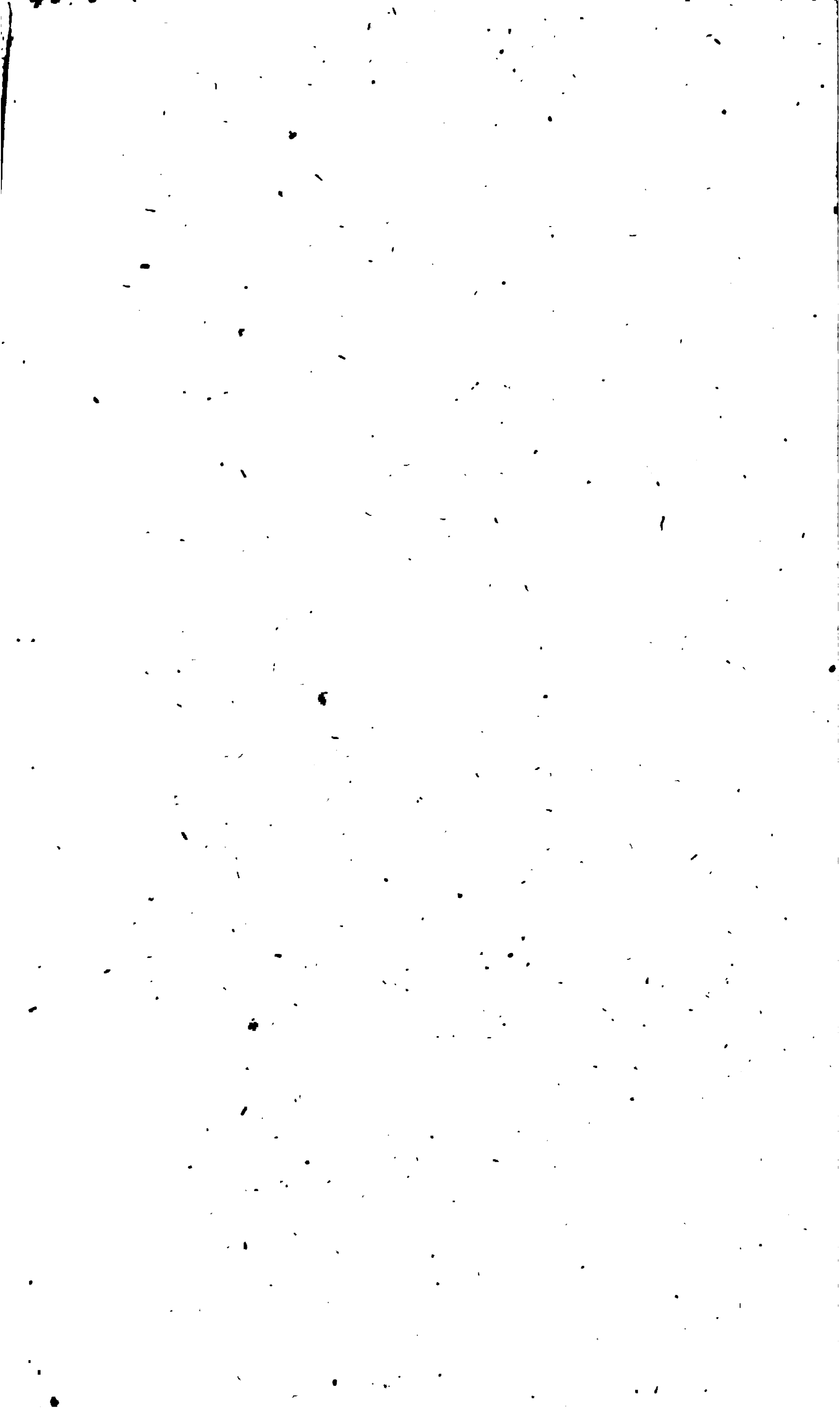
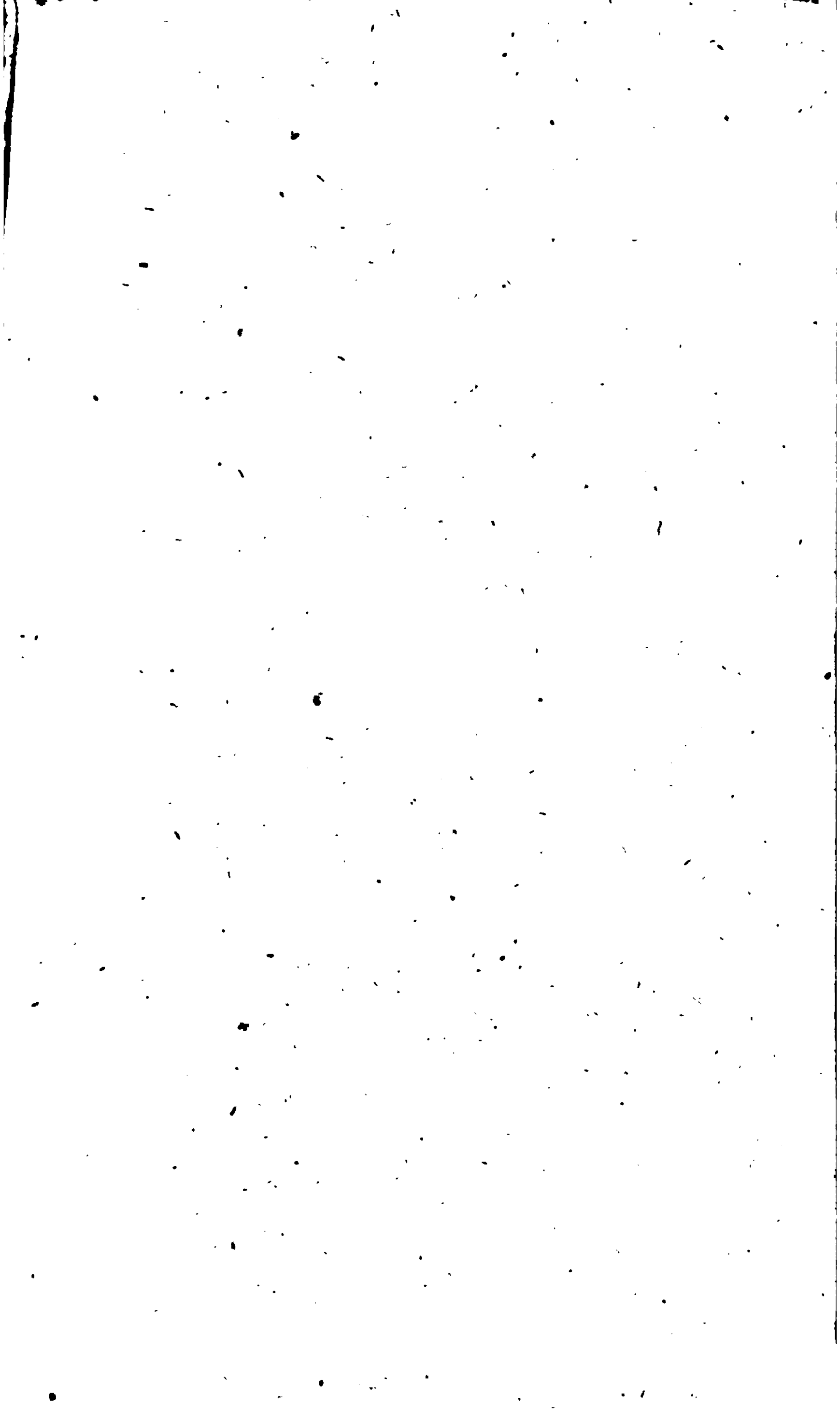
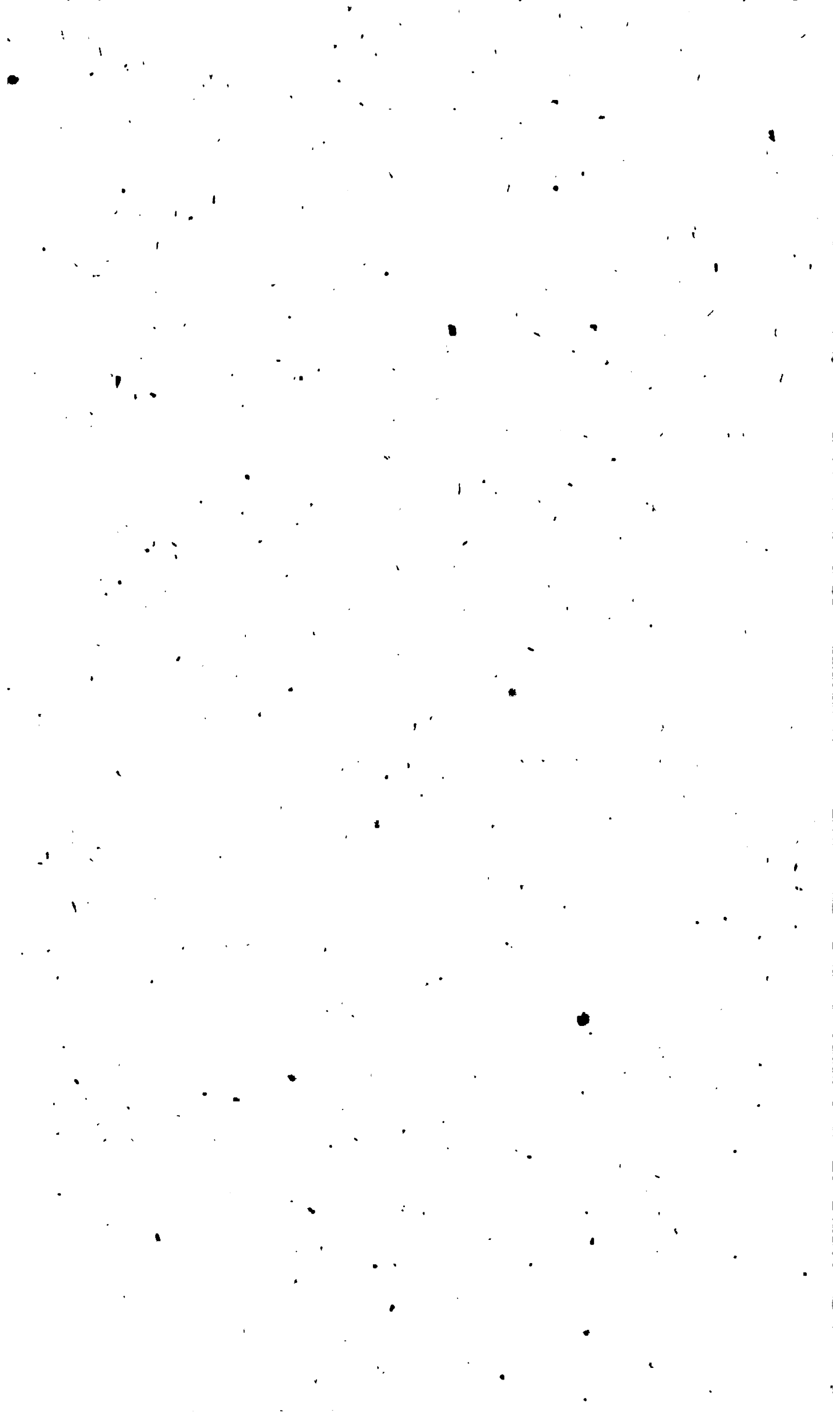












Handbuch der Pharmakologie,

oder

Lehre von den Arzneymitteln,

nach ihrem

naturhistorischen, pharmazeutischen und therapeutischen Theile

kritisch bearbeitet

von

Friedrich Albrecht Carl Gren,

der Arzneygelahrtheit und Philosophie Doctor, ordentlichem öffentlichen Lehrer auf der Universität zu Halle, der Akademie der Wissenschaften zu Berlin, und vieler andern gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Dritte Auflage,

umgearbeitet, und mit den neuesten Erfahrungen bereichert,

von

Johann Jakob Bernhardi,

der Arzneygelahrtheit und Philosophie Doctor, wirklichem Medicinalrathe, ordentlichem öffentlichen Lehrer auf der Universität zu Erfurt, mehrerer Akademieen und gelehrten Gesellschaften Mitgliede,

und

Christian Friedrich Bucholz,

der Pharmazie und Philosophie Doctor, Medicinalassessor, außerordentlichem öffentlichen Lehrer auf der Universität zu Erfurt, mehrerer Akademieen und gelehrten Gesellschaften Mitgliede.

Zweiter Band.

Halle und Berlin,

in den Buchhandlungen des Hallischen Waisenhauses.

1813.

Inhaltsanzeige.

---

15. Scharfe

15. Scharfe Arzneymittel.

(Medicamenta acria.)

§. 101.

Unter diesem Namen fassen wir alle diejenigen Stoffe zusammen, welche entweder die Empfindung des Brennens im Munde hervorbringen, oder den Magen und Darmkanal so reitzen, daß Brechen und Purgieren, ja wohl Entzündung in denselben erfolgt, oder auch die Haut, wenn sie mit ihr einige Zeit in Berührung bleiben, roth machen, und Blasen ziehen. Manche äußern alle diese Wirkungen zugleich, andere nur diese und jene besonders. Die Stoffe, welche sie hervorbringen, sind sehr verschiedener Natur, in manchen ist es ein Harz, in andern ein Extractivstoff, in noch andern ein flüchtiges Oel, in vielen keines von diesen allen, und dann ebenfalls theils fixer, theils flüchtiger Natur. Wir wollen sie nach diesen verschiedenen Bestandtheilen, und ihren verschiedenen Wirkungen unter folgende Abtheilungen bringen, die freylich nicht scharf von einander abgesondert sind.

A. Mittel, welche Brechen oder Purgieren erregende harzige und extractivstoffartige Bestandtheile enthalten.

B. Mittel, welche fixe scharfe Bestandtheile besitzen, die ihre Wirkung vorzüglich auf die Haut und im Munde äußern.

C. Mittel, welchen flüchtige scharfe Bestandtheile zukommen, die nicht ätherisch-öliger Natur sind.

D. Mittel, welche ein scharfes flüchtiges Oel enthalten.

A. Arzneymittel, welche Brechen oder Purgieren erregende harzige und extractivstoffartige Bestandtheile enthalten.

§. 102.

Die hieher gehörigen Arzneymittel bringen schon in ziemlich geringen Gaben Brechen oder Purgieren, oder beides zugleich, vorzüglich aber letzteres hervor. In manchen ist der wirkende Bestandtheil ein Harz, in andern ein Extractivstoff, in noch andern beides zugleich, und endlich liegt bey manchen nicht bloß die Wirksamkeit in diesen, sondern auch noch in andern Stoffen. Die Chemie ist indessen nicht im Stande, Kennzeichen anzugeben, wodurch sich diese purgierende Stoffe von andern unterscheiden.

1. *Radices Jalappae*, Jalappenwurzel.

Convolvolus Jalappa, L. Willd. Sp. pl. I. p. 860. Ist in Neuspanien und Vera Crux zu Hause.

Die Jalappenwurzel kömmt theils in runden Scheiben, theils in planconvexe Stücke zerschnitten zu uns. Sie hat äußerlich eine schwärzliche runzelige Rinde, und ist inwendig dunkelgrau, mit dunkelern oder schwärzlichen Streifen durchzogen, hat einen eigenthümlichen, ekelhaften Geruch, und einen ähnlichen Geschmack, der aber doch deutlich scharf und reißend ist.

Je schwerer und zäher die Wurzeln sind, je mehrere glänzende Stellen sie auf dem Bruche zeigen, desto besser

besser sind sie auch; die leichten, weißlichten, leicht zerreiblichen, wurmstichigen müssen verworfen werden.

Der wirksame Bestandtheil der Jalappenwurzel ist ein Harz, und sie wirkt vermöge desselben als ein drastisches, sehr reitzendes Purgiermittel. Da aber dies Harz in der Wurzel ungleich vertheilt ist, so ist die purgierende Kraft der letztern nicht immer gleichförmig. Sie dient da, wo drastische Purgiermittel indicirt werden, also bey chronischen Hautkrankheiten, Wassersuchten, Würmern, Melancholie :c. Sie ist aber auch zugleich in kleineren Gaben ein gutes Visceralmittel bey Unthätigkeit, Schlaffheit, Schleimanhäufung im Darmkanal.

Man giebt sie entweder in Substanz als Pulver, bis zu zwey Scrupel bey Erwachsenen; oder gebraucht auch das Harz derselben.

Dies Harz (resina Jalappae) bereitet man auf die im §. 91. angezeigte Art. Aus einem Pfunde der Wurzeln erhält man 3 bis 4 Loth desselben. Jeder Apotheker muß es nothwendig selbst bereiten, da das von den Droguisten verkaufte oft mit Colophonium verfälscht ist. Man erkennt diese Verfälschung auf eben die Weise als beym Guajacharz.

Das Jalappenharz ist als der eigentlich wirksame Bestandtheil der Wurzel ein sehr drastisches Purgiermittel. Man giebt es Kindern zu 2 bis 5, Erwachsenen zu 8 bis 10 Gran. Man zerreibt es entweder mit Mandeln, Eydotter oder arabischem Gummi zu einer Emulsion (Emulsio purgans); oder man macht es mit Seife zu Pillen, besonders nach der Vorschrift der preußischen Pharmacopöe, durch Auflösung mit gleichviel mediciniſcher Seife in rectificirtem Weingeist und Wiederverdünstung zur Pillenconsistenz gebracht, als Sapo jalappinus; oder man löset es in Weingeist auf (Tinctura resinae Jalappae). Diese Tinctur ist mit einem Syrup

vermischt, ein sehr gewöhnliches Laxiermittel armer Leute. Man hält sie aber für sehr schädlich, weil man glaubt, daß durch die Vermischung derselben mit dem wässerigen Getränk das Harz niedergeschlagen werde, sich dann an dem Magen und den Gedärmen anhänge, und fürchterliche Zufälle erregen könne. Diese Meinung scheint indessen, wenn sie gleich ziemlich allgemein ist, ohne Grund angenommen zu seyn, denn wenn es sich wirklich so verhielte, so müßte, da jährlich so viele tausend Unzen von dieser Tinctur genommen werden, gewiß viel Unheil entstehen, welches doch nicht der Fall ist, denn Kneipen im Leibe entsteht zuweilen eben so stark, wenn man die Jalappenwurzel in Substanz giebt. Hat man nach der Anwendung der Tinctur traurige Folgen gesehen, so mögen diese wohl daher entstanden seyn, daß man ein drastisches Purgiermittel zur Unzeit gegeben hat.

Allerdings ist sie aber nicht die schicklichste Form; und Kindern giebt man sie ohnedies des Menstruums wegen nicht.

Mehrere nahmen sonst die Mirabilis Jalappa dichotoma oder longiflora für die Pflanze, welche diese Wurzel liefere; und nach **Mönch** ersetzt die dreyjährige Wurzel der Mirabilis Jalappa die wahre Jalappe völlig.

2. *Scammonium*, Skammonienharz.

Convolvolus Scammonia L. Willd. Sp. pl. I. p. 845. Eine ausdauernde im westlichen Asien, besonders in Syrien wachsende Pflanze.

Es ist der eingedickte und geronnene Saft der Wurzel dieser Pflanze, welcher in ansehnlich großen Stücken von einer schwarzgrauen Farbe, einem eigenthümlichen nauseösen Geruch, und einem deutlich scharfen und bitterlichen Geschmacke aus der Levante zu uns gebracht wird.

wird. Die sehr langen und dicken frischen Wurzeln enthalten nämlich einen milchigen Saft; sie werden an ihrem obern Theile von der Erde entblößt, und an ihrem Kopfe schief abgeschnitten. Der milchige Saft fließt dann aus, und sammelt sich in einem am niedrigen Theile des Schnittes in die Erde gestellten Gefäße. Er beträgt aus jeder Wurzel nur einige Quentchen; man sammelt ihn aus mehreren Gefäßen zusammen, und trocknet ihn an der Sonne. Dies ist das reinste und unverfälschte Skammonium. Es ist leicht, glänzend auf dem Bruche, wird, mit dem nassen Finger gerieben, weißlichgelb, und giebt mit Wasser eine ins Grünliche fallende Milch, ohne sonderlichen Bodensatz. Dies Skammonium wird aber selten verschickt; das verkäufliche wird vielmehr mit dem durchs Auspressen nicht bloß der Wurzel, sondern auch der Stengel und Blätter der Pflanze zu erhaltenden Safte, außerdem aber auch noch häufig mit Sand, Mehl, Asche, Erde u. dgl. vermengt.

Das beste, aber theurere, ist das von **Aleppo**, welches bey Marasch, vier Tagereisen von Aleppo gesammelt wird; es ist leicht und fällt mehr ins Aschgraue. Das **Smyrnische**, welches aus Cappadocien kömmt, ist schlechter; und das schlechteste ist das **Antiochische**, welches ganz schwarz ist, viele Höhlungen und Löcher besitzt, Sand und andere Unreinigkeiten enthält, und empyreumatisch riecht. Diese beiden letztern Arten des Skammoniums werden wahrscheinlich bloß durchs Auspressen des Saftes und Eindicken desselben über dem Feuer, und vielleicht aus mehrern Arten des Convolvolus bereitet.

Das **Aleppische** enthält nach **Bouillon Lagrange** und **Vogel** in 100 Theilen: 60 Theile Harz, 3 Theile Gummi, 2 Theile Extractivstoff, 35 Theile vegetabilische Ueberbleibsel und erdige Stoffe; das **Smyrnische** hingegen:

gen: 29 Theile Harz, 8 Theile Gummi, 5 Theile Extractivstoff, 58 Theile vegetabilische Ueberbleibsel ꝛc.

Das Skammonium gehört zu den drastischen Purgiermitteln, und sein Gebrauch erfordert daher Vorsicht. Da indessen dasselbe vor dem Jalappenharz nichts voraus hat, und so sehr der Verfälschung unterworfen ist, so kann es füglich entbehrt werden. Die Dosis ist bey Erwachsenen 10 bis 12 Gran.

Ehemals setzte man das gestoßene Skammonienharz dem Dunst des brennenden Schwefels aus, um es dadurch in seiner Wirkung milder zu machen, was aber nicht geschieht. Man nannte dies Präparat, welches aber jetzt ganz aus dem Gebrauche gekommen ist, Diagrydium sulphuratum.

3. *Radices Turpethi*, Turbitwurzel.

Convolvolus Turpethum L. Willd. Sp. pl. I. p. 859.
Diese perennirende Pflanze wächst in Ceylon und Malabar.

Dies sind theils die Rinden der Wurzeln, theils die Wurzeln selbst. Erstere haben ohngefähr die Länge eines Fingers und die Dicke einer Linie; sie sind mit schwarzen, harzigten Streifen der Länge nach im Bruche versehen, auswendig schwarzbraun, inwendig mehr weißlich, und ohne Geruch. Sie schmecken anfangs süßlich, werden aber bey fortgesetztem Kauen scharf, ekelhaft und stechend. Die Wurzeln wachsen aus dem etwa vier Zoll dicken Kopfe als ein cylindrischer Körper, sind der Länge nach mit Runzeln versehen, und hier und da gespalten.

Sie gehören zu den drastischen, harzigten Purgiermitteln, die aber, wegen der ungleichen Vertheilung des darin befindlichen Harzes ungewiß wirken; allein auch das Extract daraus ist seiner Wirkung nach nicht besser, als andere ähnliche Purgiermittel.

4. *Radi-*

4. *Radices Mechoacannae*, **Mechoacannawurzel, weiße Jalappenwurzel.**

Convolvulus Mechoacannae Bergii materia medica. 68. Eine Windenart, die im mittäglichen Amerika wächst. Die von Bergius gegebene Beschreibung ist aber nicht hinreichend, zu entscheiden, ob diese Pflanze eine eigene Species sey, oder nicht, da alle angegebene Charaktere auch an mehreren Arten der Gattung Convolvolus sich finden.

Sie kömmt in ähnlichen, wiewohl größern Scheiben, wie die Jalappenwurzel, zerschnitten zu uns; ist ohne Geruch, von einem süßlichen Geschmack, hat eine graue Rinde und inwendig eine weiße Substanz, welche fest, zerreiblich, aber nicht schwammigt, und mit Ringen versehen ist.

Diese Wurzel enthält ein ähnliches purgierendes Harz, als die Jalappe, doch in weit geringerer Menge. Eben, weil dies Resinöse mehr unter die andere Substanz vertheilt ist, so purgiert sie gelinder und sicherer, und ist nicht so reitzend; sie erfordert aber auch eine sechsmal größere Dosis, welche wegen ihres Umfangs doch sehr unbequem zu nehmen ist. Auf jeden Fall aber ist sie durch die Jalappe entbehrlich.

Die bisweilen vorkommen sollende Verfälschung derselben durch die Gichtrübe, wäre durch den bittern Geschmack, welchen letztere besitzt, leicht zu entdecken.

5. *Radices Hellebori albi*, **Nieswurzel.**

Veratrum album Willd. Sp. pl. IV. p. 895 und V. Lobelianum *Bernh.* (album L.) Tromsdorff Journal der Pharm. B. XVI. S. 193. Zwey perennirende Pflanzen in den gebirgigten Gegenden von Oesterreich, der Schweiz, Italien, Griechenland, Rußland und Sibirien. Letztere findet sich auch in Lappland und Nordamerika; indem V. viride Willd. nicht wesentlich davon verschieden zu seyn scheint.

Dies sind fibröse, länglichte, cylindrische, mit Knoten und daran hängenden Ueberbleibseln von Fasern

 hin

hin und wieder besetzte, auswendig graue, inwendig weißliche Wurzeln, die einen salzigtscharfen, etwas bittern Geschmack und einen schwachen, widerlichen Geruch haben. Sie gehören zu den heftigsten drastischen Mitteln, die wir haben, vor deren innern Gebrauch sich behutsame Aerzte mit Recht fürchten, ob es gleich möglich ist, daß sie in gewissen Krankheiten ein sehr wirksames Mittel seyn können, und schon die Alten sie in Schwermuth, Manie und Epilepsie empfahlen; auch **Smyth** sie in hartnäckigen Hautkrankheiten, **Hahnemann** in anhaltenden Kolikschmerzen, Andere in krampfhaften asthmatischen Beschwerden glücklich angewendet haben. Die Dosis darf von dem Pulver aber nur 3 bis 6 Gran, und von dem wässerigen Aufgusse nur 20 Gran seyn.

Als Niesemittel ist diese Wurzel ebenfalls sehr reitzend, und nicht einmal recht sicher anzuwenden.

Der nützlichste Gebrauch derselben ist noch äußerlich in Salben gegen Ungeziefer und Krätze.

Nach **Linné** sind die Wurzeln des Veratrum nigrum eben so gut zu brauchen.

6. *Colocynthides*, Coloquinten.

Cucumis Colocynthis L. Willd. Sp. pl. IV. p. 611. Wächst in Spanien.

Die frischen Früchte, welche oft einer Faust groß und mit einer gelben Schale überzogen sind, werden von der letztern durch Schälen befreyet, und getrocknet zu uns geschickt. Sie kommen über Aleppo, haben ohngefähr die Größe eines Hühnereyes, und bestehen aus einer weißen, leichten und schwammigten Substanz, dem sehr schleimreichen Parenchyma, die inwendig in sechs Fächern eine Menge Saamen einschließt. Sie sind geruchlos, aber von einem ungemein bittern Geschmacke.

Der

Der Saame ist nach dem Abwaschen des anhängenden Markes ohne alle Bitterkeit.

Bis jetzt fehlt es noch an einer richtigen Bestimmung der nähern wirkenden Bestandtheile der Coloquinten.

Sie sind ein sehr starkes Purgiermittel, das stark reitzt und heftiges Kneipen verursachen kann. Vorsichtige Aerzte benutzen sie nicht als Purganz für sich allein; sondern als Zusatz anderer, besonders schleimigter Dinge, in geringer Dosis, um, wie bey Wassersuchten, in Schlafsucht und in Schlagflüssen einen Reitz hervorzubringen. Van Swieten empfahl sie in dieser Rücksicht zu $\frac{1}{8}$ Gran.

Sonst ist noch das geistige Extract gewöhnlich. Das wässerigte ist ungleich wirksamer.

Die Coloquinten lassen sich für sich allein nicht zu Pulver stoßen; es geht aber an, wenn man sie vorher mit Traganthteig vermengt und getrocknet hat. Das Pulver giebt die sogenannten *Trochisci Alhandal*.

In neuern Zeiten hat man die Tinctura Colocynthidis, nach der schwedischen Pharmacopöe bereitet, bey Lähmungen empfohlen.

Man bereitet sie aus 1 Unze Coloquinten, 1 Quentchen Sternanies und 14 Unzen Franzbranntwein.

Auch sind die Coloquinten ein Bestandtheil des Extracti panchymagogi.

7. *Cucumeres asinini recentes*, Eselskürbisse, Eselsgurken, Springgurken.

Momordica Elaterium L. Willd. Sp. pl. IV. p. 605. Wächst im südlichern Europa und ist jährig.

Die frischen, etwa anderthalb Zoll langen, grünen, überall mit steifen Borsten besetzten Früchte sind sehr bit-

ter, und mit dem nauseosen scharfen Stoff versehen, der den frischen Saft zu einem sehr drastischen Purgiermittel macht. — Der bis zur Extractsdicke eingekochte frische Saft führt den Namen *Elaterium*, **Eselskürbissaft**, und gehört ebenfalls zu den sehr drastischen Purgiermitteln.

Von derselben Pflanze kommen auch

Radices Cucumeris asinini, **die Wurzeln der Eselsgurken.**

Sie sind fibrös, dick, weiß, ohne Geruch, aber von einer sehr großen Bitterkeit, und wahrscheinlich auch mit dem scharfen Princip versehen. Sie sind ebenfalls sehr drastisch, und werden jetzt billig nicht mehr gebraucht.

8. *Cataputiae majores, Semen Ricini vulgaris*, **große Purgierkörner, Wunderbaumsaamen.**

Ricinus communis L. Willd. Sp. pl. IV. p. 564. Eine jährige Pflanze, die im gemäßigten Erdstrich aller vier Welttheile wächst. Bey uns wird sie in Gärten gezogen.

Diese Saamen sind eyförmig, auf beiden Seiten zusammengedrückt, und enthalten unter der zerbrechlichen, dünnen, glänzenden, schwarz und weißgesprenkelten Schale einen weißen öligten Kern. Nur die Schale enthält eine sehr große Schärfe, der Kern aber ein mildes fettes Oel. Diese Saamen gehören, wenn sie in Substanz angewendet werden, auch zu den billig zu proscribirenden, höchst unsichern und sehr drastischen Brech- und Purgiermitteln; allein aus den von der Schale befreyten Kernen preßt man jetzt ein Oel, das unter dem Namen **Ricinusöl (Palmöl)**, dessen bereits §. 37. Nr. 4. erwähnt worden ist, sehr beliebt ist.

9. *Grana*

9. *Grana Tiglii*, *Tilli*, kleine Purgierkörner.

Croton Tiglium L. Willd. Sp. pl. IV. p. 543. Ein Baum, der in Ceylon wächst.

Es sind längliche stumpfdreykantige, auf einer Seite platte, graue Saamen, die unter der schwarzen, gelbbraun gesprenkelten, dünnen Schale einen öligten Kern einschließen. Sie enthalten eine außerordentlich große Schärfe, die sie zu einem äußerst drastischen Brech- und Purgiermittel macht, dessen sich nur unbedächtige Marktschreyer bedienen können.

10. *Semina Ricini majoris*, *Ficus infernalis*, Purgiernüsse.

Jatropha Curcas L. Willd. Sp. pl. IV. p. 560. Ein Baum, der in Surinam, Brasilien und Jamaika zu Hause ist.

Diese Saamen sind schwarz und glatt, und enthalten einen weißen, öligten und süßlichen Kern. In den Schalen selbst liegt eine sehr große Schärfe, die sie zu einem sehr gefährlichen und drastischen Brech- und Purgiermittel macht, das jetzt schwerlich anders als von Quacksalbern gebraucht wird.

11. *Semina Cataputiae minoris*, Purgierkörner, Springkörner.

Euphorbia Lathyris L. Willd. Sp. pl. II. p. 906. Eine zweyjährige Pflanze, die im südlichen Frankreich und in Italien wild wächst.

Diese eyförmigen, kleinen Saamen enthalten unter der trocknen, rothbraun gezeichneten Rinde einen höchst scharfen Kern, und werden von Marktschreyern freylich als drastische Brech- und Purgiermittel gegeben. Bey der Menge sicherer Arzneyen aber sind sie mit Rechte aus den Officinen zu verbannen.

12. *Radi-*

12. *Radices Esulae, Tithymali, Cortex radicis Esulae*, **Wolfsmilchwurzel und deren Rinde.**

Euphorbia palustris L. Willd. Sp. pl. II. p. 922.; *Esula*, ib. p. 919.; *Cyparissias*, ib. p. 920.; *Helioscopia*, ib. p. 914.; *Peplus*, ib. p. 903 etc. Bekannte Pflanzenarten.

Die meisten Arten der in Deutschland wild wachsenden Wolfsmilcharten können für einander substituirt werden. Die große Schärfe aber, die sie enthalten, macht sie zu sehr unsichern und höchst drastischen Medicamenten, deren äußerer und innerer Gebrauch durch sicherere Dinge völlig ersetzt werden kann. Surrogate der Ipecacuanha, wozu man sie neuerlich vorgeschlagen, können sie nicht abgeben.

13. *Cortex Geoffroyae inermis*, **die Rinde des Kohlbaums.**

Geoffroya inermis Wright. Willd. Sp. pl. III. p. 1130. Dieser Baum wächst häufig in den niedrigen feuchten Wiesen in Jamaika.

Sie sieht äußerlich grau, inwendig aber schwärzlich aus, und ist mit Furchen durchzogen; ist von einem widerlichen Geruche, und einem schleimigt-süßlichen Geschmack.

Diese Rinde war zwar in Westindien schon lange als ein wirksames Wurmmittel bekannt; ist aber erst vor nicht sehr langer Zeit von einigen europäischen Aerzten als solches angewendet worden.

Es gehört zu den heftigen Mitteln, und erregt fast immer Erbrechen und starkes Purgieren, wenn es in Substanz gegeben wird; viel warmes Wasser und schleimigte Getränke, mit vegetabilischen Säuren, und Ricinusöl sollen diese Zufälle heben. Am besten bedient man sich des Decocts, wozu man eine Unze der gepulverten Rinde mit einem Quart Wasser so lange kocht, bis

bis das Decoct die Farbe des Maderaweins erlangt. Man giebt dies Decoct des Morgens Löffelweise und fährt damit in stufenweis vermehrten Dosen fort, bis man eine hinlängliche Abführung der Würmer vermuthet.

Künftige weitere Erfahrungen müssen erst die nähere Beschaffenheit, den Werth, den rechten Gebrauch und die gehörige Dosis dieses Mittels bestimmen, statt dessen auch die Rinde der Geoffroya surinamensis gebraucht werden kann.

14. *Agaricus*, Lerchenschwamm.

Boletus purgans Gmel. Perf. Syn. fung. p. 532. B. laricis Rubel. Wächst an den Lerchenbäumen.

So wie er in Apotheken vorkömmt, ist er schon zubereitet, von seiner zähen und farbigten Haut gereinigt, gebleicht, und durch Schlagen weich und locker gemacht. Er ist weiß, leicht, mürbe, etwas scharf, bitterlich und ekelhaft vom Geschmack, und vom Geruche des frischgemahlnen Mehles. Der beste soll aus Aleppo kommen.

Bucholz fand in 1000 Theilen desselben 410 Theile eines in Terpenthinöl bey mittlerer Temperatur in allen Verhältnissen löslichen Harzes, 90 Theile eines darin nur in der Siedhitze löslichen Harzes, 30 Theile wässeriges Extract mit etwas Seifenstoff, 60 Theile gummig-schleimiger Substanz, 306 Theile Faserstoff einem verdichteten Schleime ähnlich, wovon 33 Theile sich mehr der Holzfaser näherten. Die übrigen 104 Theile waren wahrscheinlich hauptsächlich Wasser.

Sonst stand der Lerchenschwamm als Purgiermittel in sehr großem Ansehen; allein jetzt nimmt man mit Recht sehr wenig Rücksicht mehr auf ihn. Giebt man ihn in Pulver (zu ½ bis 1 Quentchen), so hängt sich seine leichte mehligte Substanz leicht in den Falten der Gedärme

därme an, und er verursacht nicht allein Ekel, sondern auch Erbrechen, und oft Kneipen mit heftigen Durchfällen. Er wirkt folglich sehr unsicher. Das wässerige Infusum zu einem Lothe ist ziemlich unwirksam; stärker ist die geistige Auszziehung, aber unsicher.

Für sich allein läßt er sich wegen seiner zähen Theile schwer zu Pulver reiben.

15. *Herba Gratiolae*, wilder Aurin, Gottesgnadenkraut.

Gratiola officinalis L. Willd. Sp. pl. I. p. 102. Dies perennirende Kraut wächst auf feuchten Wiesen und an sumpfigten Oertern im südlichen Europa, und ist bey uns auch einheimisch.

Die Stengel dieses Krauts sind viereckigt, gegliedert und glatt, und werden einen bis anderthalb Fuß hoch. Die Zweige und Blätter stehen gegen einander über. Die Blätter sind glatt, ungestielt, lanzettförmig und sägenförmig gezähnt. In den Winkeln der Blätter, vorzüglich der obern, stehen auf besondern Stielen, die einblättrigen, am Rande vierfach getheilten, irregulären, weißen oder auch fleischfarbigen Blumen auf besondern Blumenstielen. Das Kraut wird im Junius und Julius mit den Blumen gesammlet. Es hat keinen Geruch, aber einen sehr bittern etwas nauseösen Geschmack.

Nach Vauquelin besteht es 1) aus einer braungefärbten gummigen Materie, 2) aus einer harzähnlichen Materie, die auch in sehr vielem, vorzüglich heißem Wasser auflöslich ist, einen außerordentlich bittern Geschmack besitzt, und der purgierende Antheil des Krauts ist, 3) aus einer Menge thierisch-vegetabilischer Materie, 4) aus salzsaurem Natron in großer Menge und einem Salze, das Kali zur Grundlage hat, wahrscheinlich salzsaurem Kali.

Mit

Mit allem Rechte fängt man jetzt dies Kraut wieder zu schätzen an, das schon die Alten als ein drastisches Purgier- und Brechmittel empfahlen. Man rühmt besonders seinen Nutzen in Wechselfiebern, in phagedänischen Geschwüren, in der Bauchwassersucht, in der Melancholie und Manie. Es ist außerdem ein sehr kräftiges Wurmmittel. Sein Gebrauch erfordert aber Vorsicht. Man giebt es entweder in **Substanz** zu einem **halben Quentchen**, oder im **wässerigen Aufguß** zu drey Quentchen. Man giebt auch den letztern in Klystieren. — Die Abkochung des Krauts ist nicht zu billigen, indem es dadurch unwirksamer wird.

Aeußerlich hat man es als ein resolvirendes Mittel, bey gichtischen und rheumatischen Schmerzen, in Geschwüren, bey Geschwülsten von geronnener Milch ꝛc. empfohlen, wo es aber entbehrlich seyn möchte.

16. *Herba Lini cathartici*, **Purgierflachskraut.**

Linum catharticum L. Willd. Sp. pl. I. p. 1541. Eine jährige, bey uns auf den Wiesen wildwachsende Pflanze.

Es hat einen bitterlichen, schwach salzigen ekelhaften Geschmack. Als ein einheimisches wohlfeiles gutes Purgiermittel verdiente es mehr angewandt zu werden, als es geschieht. Man läßt zwey Quentchen mit vier Unzen kochenden Wasser infundiren, und auf einmal nehmen.

17. *Aloe*, *Gummi Aloes*, **Aloe.**

Aloe vulgaris Decand. Willd. enum. pl. h. Berol. p. 382. Eine im mittäglichen Europa, wie in Sicilien und Italien, in Asien und in Afrika, auch in Jamaika und Barbados wachsende, ausdauernde Pflanze.

Aloe spicata Thunb. Willd. Sp. pl. II. p. 185. Ist perennirend, und auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung zu Hause.

Unter dem Namen **Aloe** ist schon seit den Zeiten der arabischen Aerzte der eingedickte Saft einer der beiden

den genannten Pflanzen in der Arzneykunst bekannt und häufig im Gebrauch; es werden indessen auch noch andere dazu verwandt. Wir erhalten sie in ähnlichen Massen und Stücken aus verschiedenen Gegenden, die alle einen sehr widerlichen und ekelhaften Geruch und einen höchst bitterlichen nauseösen Geschmack besitzen. Man hat im Handel mehrere Sorten:

a) *Aloe succotrina, socotrina.* Sie ist die beste und am wenigsten widerliche im Geruche, und kömmt in Kürbisschalen zu uns. Man bereitet sie auf der arabischen Insel Sukotra oder eigentlich Sokotorah, und die Araber nennen sie auch **Sabr al Socotori.** Nach den Berichten des **Sherif Edrisi** werden die Blätter der Staude im Julius abgepflückt, der Saft wird ausgepreßt, gekocht und geschäumt, hernach in Schläuchen verwahrt und im August an der Sonne getrocknet. Nach andern schneidet man die Blätter nahe am Stamme ab, und hänget sie so auf, daß der Saft ohne alles Pressen von selbst ausfließt, den man nachher an der Sonne trocknen läßt. Diese Aloe ist schwarz, glänzend, in der Kälte spröde, in der Wärme weich, und durchscheinend. In ganzen Stücken zeigt sie eine gelblichrothe, ins Purpurrothe spielende Farbe, und sieht, wenn sie gerieben wird, glänzend und goldfarbig aus. Ihr Geruch ist nicht so widerlich, als der andern Sorten, und balsamischer.

b) *Aloe hepatica*, **braune Aloe, gemeine Aloe.** Sie ist leberbraun, auch wohl schwarzbraun, dichter und trockner als die vorige, aber, wenn sie gut bereitet ist, eben so rein, als diese und in dünnen Stücken etwas durchscheinend. Ihr Geruch und Geschmack ist nauseöser. Die mehreste kömmt von der Insel Barbados aus der Aloe vulgaris Dec.; und diese wird in großen Kürbisschalen zu uns gebracht. Die Blätter der frischen Staude werden klein geschnitten, ausgepreßt, und

der

der Saft wird über dem Feuer erhitzt, abgeschäumt, und dann durch Wärme abgeraucht.

c) *Aloe lucida*, **glänzende Aloe**, ist die unter dem Namen **Cap Aloe**, **capsche Aloe**, jetzt am häufigsten vorkommende Art. Sie wird von der Aloe spicata auf dem Vorgebirge der guten Hoffnung, tief im Lande hinein gewonnen. Wir erhalten sie nicht in Kürbissen, sondern in Kisten, von verschiedener Größe und Gewicht. Sie kömmt im Ansehen der besten Aloe succotrina nahe, ist eben so durchscheinend und noch glänzender im Bruch. Sie hat die andern Aloearten fast ganz verdrängt, und kann ihre Stelle auch füglich ersetzen, da sie die Bestandtheile der besten succotrinischen Aloe, und also auch ihre Kräfte hat, und viel wohlfeiler ist.

d) *Aloe caballina*, **Roßaloe**, **Pferdealoe** Sie ist die unreinste Sorte, und hat einen noch unangenehmern Geruch als die braune Aloe, eine schwarze Farbe, und ist völlig undurchscheinend. Man bereitet sie aus den Abgängen und Ueberbleibseln bey Verfertigung der andern Sorten, und durchs Auskochen der Blätter und Eindicken.

Die Bestandtheile der Aloe sind Harz und Extractivstoff. Die Leberaloe ist von der soccotrinischen besonders dadurch verschieden, daß sie Pflanzeneyweiß enthält und weniger Harz besitzt, als jene. Die Leberaloe löst sich im kochenden Wasser nicht vollkommen auf, weil der verhärtete Eyweißstoff zurückbleibt. Sie löst sich deshalb auch nicht vollkommen in Alkohol, wodurch sie sich von der soccotrinischen würde unterscheiden lassen, wenn ihr äußeres Ansehen sie nicht schon unterschied. Der Extractivstoff und das Harz scheinen in beiden nicht verschieden zu seyn. Die Leberaloe enthält eine geringe Menge Gallussäure, aber keinen Gerbestoff. In 100 Theilen Leberaloe findet man nach Trommsdorff 81,25

Theile Extractivstoff, 6,25 Harz, und 12,5 Eyweißstoff. Die reine soccotrinische Aloe ist im heißen Wasser ganz auflöslich, aber beym Erkalten sondert sich der harzige Antheil größtentheils ab. Sie löst sich im Alkohol vollkommen auf und enthält Gallussäure. In 100 Theilen fand **Trommsdorff** 75 Theile eines bittern Extractivstoffs und 25 Theile Harz. Das Riechende der Aloe liegt nicht in einem besondern Bestandtheil, sondern ist eine Eigenschaft der ganzen Mischung. Das wirksamste der Aloe ist der Extractivstoff; der harzige Bestandtheil ist fast ganz geruch- und geschmacklos.

Die Aloe ist ein drastisches, sehr erhitzendes Purgiermittel. Man hält sie für ein specifisches Mittel in der verstopften monatlichen Reinigung, in der Gelbsucht, und bey verstopften Hämorrhoiden: dies ist sie aber nicht; wiewohl sie gegen diese und andere Krankheiten unter Umständen oft mit Nutzen gebraucht wird. Die Vorfahren haben aber den Gebrauch der Aloemittel, die sie in so mannichfaltiger Zusammensetzung hatten, und in die Apotheken eingeführt haben, nur gar zu weit ausgedehnt. Bey sehr reitzbaren, schwächlichen, zu Blutflüssen geneigten Personen ist ihr Gebrauch völlig zu unterlassen. Bey jungen Personen disponirt der anhaltende und wiederholte Gebrauch der Aloe zu Hämorrhoiden. Gegen die Würmer steht sie andern bekannten Mitteln weit nach. Am vorzüglichsten wirkt sie bey Trägheit der ersten Wege, Mangel an Verdauung, Schleimanhäufung 2c.

Am besten giebt man die Aloe nach **Cullen** in kleinen Dosen, zu einem bis zwey Gran, wenn man eine gelinde Oeffnung des Leibes damit bewirken will. Sie entledigt dann bloß die dicken Gedärme, ohne flüssige Stühle zu machen. In größern Dosen verursacht sie Kneipen und Schmerz. Am bequemsten läßt sich die

Aloe

Aloe in Pillenform nehmen; sonst hat man davon eine grosse Menge Zusammensetzungen und Zubereitungen, unter denen das wässerige Extract noch das beste und am wenigsten erhitzend ist.

Aeusserlich gebraucht man die Aloe als ein excitirendes reinigendes Mittel bey unreinen, faulen Geschwüren, in der carie ossium, theils als Pulver in Substanz, theils mit Weingeist aufgelöst; und in der Epiphora zu einem Gran als ein sehr feines Pulver ins Auge geblasen.

Zur Bereitung des wässerigen Extracts ziehet man einen Theil Aloe mit 8 Theilen kalten Wasser aus, seihet die Auflösung durch, um die harzigten Theile abzusondern, und dickt die übrige Flüssigkeit, die nur noch den Extractivstoff und einige wenige durch Hülfe desselben aufgelösete Harztheile enthält, zur Trockne ein. Dies Präparat heißt auch wohl: Aloe depurata, s. lota, auch Extractum Aloes gummosum.

Die Tinctura Aloes wird aus 5 Theilen Weingeist und einem Theil Aloe bereitet. Sie wird nur äußerlich in den angegebenen Fällen angewandt.

Sonst macht auch noch die Aloe einen Hauptbestandtheil des Elixirii Proprietatis und mehrerer anderen aus.

18. *Gummi Guttae*, *Gutti*, Gummigutt.

Stalagmitis cambogioides Murr. Willd. Sp. pl. IV. p. 980. (*Guttaefera vera* König.) *Garcinia Cambogia* Willd. ibid. II. p. 848. (*Cambogia Gutta L.*) Zwey Bäume, welche auf Malabar und Ceylon wachsen.

Dies ist der verhärtete Saft, welcher durch die in die Rinde der vorgenannten Bäume gemachten Einschnitte und aus den abgeschnittenen Aesten ausfließen soll. Das ächte Gummigutt soll vom erstern Baum kommen;

das unächte oder *Gutta Gamba* von dem letztern; und dies erhalten wir vorzüglich. Es kömmt in großen Massen zu uns, die im Bruche glänzend, zerreiblich, safrangelb, sonst geruch- und geschmacklos sind. Das ächte soll nach dem Trocknen eine weit schönere gelbe Farbe hinterlassen.

Die Gummigutte löst sich weder im Wasser, noch im Weingeiste völlig, sondern in beiden nur zum Theil auf; aber in fetten Oelen gar nicht. Sie ist also ein Gummiharz. In der Hitze läßt sie sich auch nicht schmelzen. v. 674

Sie gehört zu den stärksten drastischen Purgiermitteln, und wirkt zu 10 Gran sehr heftig nach oben und unten. Ihr Gebrauch war ehemals ausgebreiteter, man hat ihn aber mit Recht gegen den Bandwurm eingeschränkt. In kleinen, öfters wiederholten Gaben aber wirkt sie in der That sicherer und besser, um bey Wassersüchtigen das Wasser durch den Stuhl und Urin auszuführen, wie es auch Cullen fand, der 3 bis 4 Gran mit etwas Zucker abgerieben alle 3 Stunden nehmen ließ.

19. *Baccae spinae cervinae*, Kreuzbeeren.

Rhamnus catharticus L. Willd. Sp. pl. I. p. 1092. Ein bekannter ansehnlicher Strauch, der bey uns hin und wieder wild wächst.

Sie werden getrocknet gebraucht, haben einen ekelhaft bittern Geschmack und einen schwachen unangenehmen Geruch. Sie sind purgierend, und wurden in cachectischen Krankheiten, in der Wassersucht und der Gicht empfohlen; sie haben aber vor andern Purgiermitteln darin keinen Vorzug, sind widerlicher einzunehmen, und verursachen Kneipen, Uebelkeiten, Trockenheit im Munde und einen anhaltenden Durst. Man giebt sie zu zwey Quentchen im Decocte; sonst hat man auch

auch von den frischen den ausgepreßten Saft, der mit Zucker zum Syrup angewendet wird. Der häufige Genuß einer milden Flüssigkeit mildert die Heftigkeit dieses Mittels.

20. *Radices Ipecacuanhae cinereae*, s. *gryseae*, graue Brechwurzel, Ruhrwurzel.

Psychotria emetica Mutis L. Willd. Sp. pl. I. p. 968. Cephaëlis emetica Richard in Pers. Syn. pl. p. 203. Dies perennirende Kraut wächst im Königreiche Mexiko.

Einer Nachricht eines empirischen Arztes in Mexiko zu Folge, welche er dem D. **Mutis** ertheilte, ist jenes die eigentliche wahre Pflanze, von welcher die wahre Ipecacuanha herrührt, und von der sie der erstere oft selbst gesammlet hatte.

Auch ist diese Behauptung dadurch noch mehr bestätigt worden, daß die Wurzel der an mehreren Orten Deutschlands in Treibhäusern gezogenen Psychotria emetica der käuflichen aus Amerika zu uns kommenden Ipecacuanha vollkommen ähnlich ist. Sonst leitet man sie von verschiedenen andern Pflanzen ab, wie von der Viola Ipecacuanha oder diandra; die dänische Pharmakopöe hält sie überhaupt für die Wurzel der Euphorbia Ipecacuanha, von dieser stammt aber bloß die sogenannte kanadische Ipecacuanha. Die Wurzeln der Boerhavia erecta, der Asclepias curassavica, des Podophyllum peltatum sind wohl brechenmachend, aber nicht die wahre Brechwurzel. Zu den fälschlich sogenannten Arten der Brechwurzel gehören noch die Wurzeln der Psoralea glandulosa, der Spiraea trifoliata, und des Triosteum perfoliatum.

Die wahre Brechwurzel ist einige Zoll lang, kaum eine Linie dick, verschiedentlich gewunden, mit hervorstehenden ringförmigen Runzeln versehen, auswendig

schwärzlich grau, inwendig weiß, und etwas holzig, und mit einem gelblichen oder aschfarbigen Streif, gleich einem Faden durchzogen, wodurch sie sich von der falschen, sehr drastischen Brechwurzel, einer Art des Apocynum, deren innerer Streif dunkelroth gefärbt ist, am besten unterscheidet. Sie hat einen schwachen, etwas nauseösen Geruch, und einen etwas bitterlichen, gelinde stechenden Geschmack.

Der eigentlich wirksame, seiner Mischung nach harzigte, Bestandtheil der Brechwurzel liegt in der Rinde, und daher muss, um ein gleichförmig wirkendes Pulver derselben zu erhalten, beym Zerstoßen derselben keine Remanenz gelassen, sondern alles hernach innig gemengt werden.

Die Ipecacuanha gehört zu den gelinden und sichern Brechmitteln und findet überhaupt da und in allen Krankheiten, wo Brechmittel indicirt werden, ihre Anwendung. Sie ist besonders als ein specifisches Mittel gegen die Ruhr berühmt geworden; aber, so nützlich sie auch dabey ist, so wirkt sie doch mehr, wenn sie in großen Gaben, und nicht, wie andere rathen, in getheilten gegeben wird, als Brechmittel überhaupt genommen. Daß sie die Verdauung befördert, hat sie mit allen andern Emeticis gemein, wenn diese in ganz kleinen Dosen gegeben werden. **Selle, Richter, Hufeland** u. a. empfehlen sie als ein krampfstillendes Mittel im Asthmate convulsivo, im Keichhusten, im Ileus, in der Ischurie, in der Gelbsucht und andern Krankheiten, wenn sie krampfhafter Natur sind. Der Mohnsaft wird als Gegengift betrachtet, allein nicht bey allen Personen äußert er diese Wirkung; daher leistet auch Ipecacuanha mit gleich viel Mohnsaft und einem Mittelsalze versetzt (**Doversches Pulver**) bey hartnäckigen Durchfällen nicht immer den versprochenen Nutzen, indem der Mohnsaft die reitzende Kraft derselben oft nicht aufhebt.

In

In ganz kleinen Dosen zu ¼ oder ⅓ Gran, alle drey bis vier Stunden gegeben, rühmen **Dahlberg**, **Barbairac** und **Bergius** ihren Nutzen, um Hämorrhagieen des Uterus zu stillen; auch in andern Hämorrhagieen, die aus Krampf entstanden waren, hat sie sich nützlich bewiesen.

Man giebt die Ipecacuanha am besten in Substanz als Pulver, und, wenn sie Brechen erregen soll, zu 20 Gran. Doch zeigen sich auch kleinere Dosen wirksam; und immer ist es der Vorsicht gemäß, sie in getheilten Dosen zu geben; nur hat man dann eher zu besorgen, daß sie statt Brechen Purgieren erregt. Das **Decoct** ist zwar freylich brechenmachend, weil etwas vom harzigten Stoff durch den gummigten vermittelst der Aneignung im Wasser aufgelöst wird; doch aber weit weniger wirksam, als das Pulver.

Außer der grauen Ipecacuanha kommen auch noch die **braune** und **weiße** im Handel vor. Erstere stammt nach **Willdenow** von Cephaëlis Ipecacuanha, einer ausdauernden, krautartigen, kriechenden, vorzüglich in Brasilien einheimischen Pflanze. Sie ist äußerlich braun oder schwarz, im Geschmack der vorigen gleich, soll aber weit drastischer wirken. Die weiße Ipecacuanha soll die Wurzel des Ionidium Ipecacuanha Vint. (Violae Sp. L.) seyn, indessen ist dies noch zweifelhaft. Sie sind fingerlang, gewunden, mit häufigen halbzirkelförmigen Runzeln und Einschnitten besetzt; und immer mit einer holzigen Kernfaser durchzogen. Sie besitzen einen schwachen, ekelhaften Geruch und einen scharfen widrigen Geschmack. Bey uns sind sie nicht eingeführt.

Die Wurzeln unsers wohlriechenden Veilchens (Radices Violariae) werden als Stellvertreter der Ipecacuanha betrachtet, indem sie auch Brechen erregen.

21. *Radices Rhabarbari veri*, *Rhei orientalis*, Rhabarber, ächte Rhabarber.

Wahrscheinlich eine Art oder auch mehrere Arten von der Gattung Rheum; perennirende Pflanzen, welche in der mongolischen Tatarey und in den nördlichen Provinzen des chinesischen Reichs wachsen.

Aus den Berichten des Apotheker **Sievers** erhellet, daß wir die wahre Pflanze, welche die ächte Rhabarber liefert, noch gar nicht kennen, und daß alle bis jetzt davon verbreitete Nachrichten durchaus nichts als Vermuthungen waren. **Sievers** war Mitglied einer Expedition, welche auf Befehl der verstorbenen Kaiserin von Rußland, Catharina der II., veranstaltet worden war, um die ächte Rhabarberpflanze aufzusuchen, und mit Anpflanzung derselben und anderer geschlechtsverwandten Gattungen, Versuche zu machen. Man hoffte durch diese Versuche aus den bekannten Arten der Gattung Rheum auch in Sibirien und andern russischen Provinzen gute, der chinesischen an Schönheit und Kräften gleiche Rhabarber zu erzielen. Da **Sievers** die Gegenden, die denen, von welchen die Rhabarber erhalten wird, nahe liegen, mehrere Jahre durch bereiset hat, und mit sehr schätzbaren Kenntnissen in allen Fächern der Naturgeschichte und insbesondere in der Botanik ausgerüstet war, so kann man seinen Erzählungen mehr als allen andern Glauben beymessen. Er nun sagt (in den neuen nordischen Beyträgen im 7 ten Bande S. 368.): „Meine Reisen sowohl, wie die Bekanntschaft mit den Bucharen haben mich überzeugt, daß bis jetzt noch niemand, außer trockne Wurzeln, das wahre Gewächs der Rhabarber gesehen hat. Alles, was in den Nachrichten der Jesuiten darüber steht, ist jämmerliches verworrenes Zeug; alle Saamen, die jemals unter dem Namen: ächter Rhabarber, erhalten worden, sind falsch; alle Plantagen von der des Ritter **Murray** an gerech-

gerechnet, bis auf den letzten Topf, den sich vielleicht ein Privatmann mit einer Pflanze halten mag, werden niemals den ächten Rhabarber hervorbringen. Bis auf weitere Entscheidung erkläre ich hiermit alle Beschreibungen, in allen materiis medicis für unrichtig. Alle käufliche Rhabarber kömmt vermittelst der vor etwa 80 Jahren in die chinesische Gefangenschaft gerathenen Bucharen aus der chinesischen Stadt Sinin oder Selim, die mit den beiden ihr nahe gelegenen Städten Kantscheu und Soescheu im Gouvernement Schenschi zwischen dem 35 und 40° N. Breite liegt. Die Rhabarber selbst wird in den da herum gelegenen Gebirgen am Koko Noor und gegen den Ursprung des großen Flusses Choncho oder Chong-Choang durch Bauern, arme Leute, oder wer dazu Lust hat, gegraben, und nachdem sie von der Erde gereinigt, in Stücke geschnitten, und mit der Rinde unter Schoppen auf Bindfaden gezogen, und so, ohne daß selbige die Sonne treffen kann, ausgetrocknet, wobey bis zur hernachmaligen gänzlichen Reinigung ein ganzes Jahr hingeht. Alsdann erst kann sie verführt werden. Es hat seine Richtigkeit, wenn die Jesuiten sagen, daß sich auch die nunmehr armseligen Sifan oder Tufan mit dem Einsammlen der Rhabarber beschäftigen. Sie holen selbige aus der Provinz Se-tschuen von den Gebirgen, wo der Fluß Ra-long und Yantsekiang entspringt und fließt. Uebrigens sind alle diese Leute keine Narren, und theilen den Europäern Saamen von einer Pflanze mit, wodurch sie sich Reichthümer erwerben. Sie soll nicht hoch wachsen, und runde Blätter haben, die am Rande mit beynahe stechenden Spitzchen gezähnt sind."

Nach den neuesten Nachrichten von Rehmann kaufen die Bucharen durch ihre Commissionäre die Rhabarber in den tangutischen Städten Kiansin und Tschansin

sie ab, und bringen die Wurzel nach Siningsu, wo die Wurzel zum Handel gereinigt und verarbeitet wird. Da die Provinz Schensi, in welcher Sining lag, in zwey getheilt wurde, so liegt sie jetzt in der Provinz Kannsu. Seine übrigen Nachrichten stimmen ganz mit denen von Sievers überein.

Man sieht aus diesen Berichten sachkundiger Augenzeugen, daß auch selbst die Vermuthungen von Pallas ungegründet sind. Dieser meinte nämlich, daß die 3 Species von der Gattung *Rheum: Rheum undulatum*, *palmatum* und *compactum* (Linn. Sp. Pl. ed. W. Tom. II. p. 489.) sämmtlich ächte Rhabarber lieferten, und es in Absicht der Güte nur darauf ankäme, daß sie zur gehörigen Zeit gesammlet, und mit Vorsicht getrocknet würden, indessen ist er doch geneigt, dem Rheum undulatum, vor den andern beiden Arten den Vorzug zu geben.

Im Handel macht man einen Unterschied zwischen der chinesischen und russischen Rhabarber, obgleich alle Rhabarber nur aus den oben angezeigten Gegenden kömmt. Erstere, die man auch tatarische oder ostindische oder englische Rhabarber nennt, erhalten wir zur See aus Canton in China. Sie ist schwerer und dichter, selten durchlöchert, und entweder lang und walzenförmig, oder sie hat auch zwey breite Flächen, die sie durch gewaltsames Auspressen erhalten zu haben scheint. Die russische Rhabarber ist höher im Preise, und gewiß immer von vorzüglicher Güte, weil man beym Einkauf und Transport viel Genauigkeit und Sorgfalt auf Befehl der Regierung anwendet. In Kiachta an der chinesischen Gränze empfängt sie ein kaiserlicher Apotheker aus den Händen der bucharischen Familie, welche den ganzen Rhabarberhandel von der chinesischen Regierung gepachtet hat. Er ist verpflichtet, die eingehan-

[illegible]ten Wurzeln genau auszulesen, und die schlechten wegzuwerfen. Von Kiachta wird sie nach Moskau, und von da nach **Petersburg** gebracht, wo sie aufs neue von einem Apotheker geprüft, und die schlechten Stücke, die etwa noch Statt finden sollten, abgesondert werden. Sie kömmt gewöhnlich in mehr rundlichen Stücken vor, ist von roth oder weißgelber Farbe, leichter als die vorige, knirscht gleichsam zwischen den Zähnen, und ist oft so stark ausgehöhlt, daß manche Stücke beynahe das Ansehen einer Rinde haben. Die feinste Sorte besteht aus lauter länglichen Stücken, die in der Mitte quer durchbohrt sind, und die lebhafteste hellgelbe Farbe haben.

Die Kennzeichen einer guten Rhabarber überhaupt sind folgende: Sie ist weißgelb oder hellgelb, (auch wohl nach **Pallas** milchweiß) inwendig auf dem frischen Bruche, wie Muskatennüsse, mit gelben oder gelbrothen Adern versehen, fest und dichte, nicht schimmlich oder wurmstichig, färbt beym Kauen den Speichel schnell safrangelb, und ist dabey nicht sehr schleimigt und klebrigt. Auf die Gestalt der Stücke kömmt so viel nicht an; nur muß man bey größern Stücken dahin sehen, daß sie inwendig nicht verdorben und schwarz sind, was man oft durch einen Anstrich von außen mit gelber Erde oder feinem Rhabarberpulver zu verbergen sucht.

Die Rhabarber hat einen eigenthümlich widerlichen, doch dabey etwas aromatischen Geruch, und einen etwas scharfen, bitterlichen, ein wenig zusammenziehenden und widerlichen Geschmack.

Die Rhabarber liefert durch gelindes Auskochen über die Hälfte ihres Gewichts an Extract, welches aber bey gelindem Feuer ganz dick abgeraucht werden muß, weil es sonst schimmelt. Auch besitzt sie flüchtige riechende Theile, in welchen allein ihr Nauseöses zu suchen ist,

ist, von dem hauptsächlich ihre Kraft mit abhängt. Nach einem Ungenannten besteht die russische Rhabarber in 1000 Theilen aus 264 Theilen Extractivstoffs, 48 Theilen Harzes, 128 Theilen wässerigen Extracts, 45 Theilen sauerkleesauren Kalks, 495 Theilen trockenen faserigen Rückstands; die Wurzel des Rheum palmatum dagegen aus 240 Theilen Extractivstoffs, 28 Theilen Harzes, 148 Theilen wässerigen Extracts, 90 Theilen sauerkleesauren Kalks, 470 Theilen faserigen Rückstands.

Die Rhabarber gehört zu den gelinden und sehr gewöhnlichen nauseosen Purgiermitteln, die eigentlich nicht, wie die harzigten, drastisch genannt werden können. Man wählt sie hierzu da, wo man sowohl die Erschlaffung, welche die Salze verursachen, als die Erhitzung, die die harzigen Mittel bewirken, vermeiden will. Bloß in stärkern Gaben äußert sie ihre purgierenden Eigenschaften. In kleinen Gaben wirkt sie mehr als tonisches Mittel, und als solches angewandt, verdient sie noch mehr Empfehlung als wegen ihrer purgierenden Eigenschaften. Sie scheint vorzüglich eine bessere Gallenabsonderung zu bewirken. Der Harn wird nach ihrem Gebrauch gelb gefärbt.

In kleinen Dosen dient sie hauptsächlich bey Durchfällen, Ruhren und andern schleimigen und wässerigen Ausflüssen, bey Säure in den ersten Wegen, scrophulöser Anlage, Atrophie, in Fehlern der Eingeweide des Unterleibes, bey Gallenkrankheiten, Gelbsucht, Blutflüssen von Erschlaffung &c. Aeußerlich bedient man sich ihrer besonders bey scrophulösen Geschwüren.

Die Dosis der Rhabarber zum Laxiren ist bey Erwachsenen bis 1 Quentchen; man verstärkt die laxirende Kraft durch zugesetzte Neutralsalze. Wegen des großen Umfangs ist aber die Rhabarber in dieser Dosis unangenehm zu nehmen. Der wässerige Aufguß (infusum oder tinctura rhei aquosa) ist schwächer, und schickt sich gut

für

für Kinder. Er muß aber frisch bereitet seyn. Zu einer Gabe im Infuso gehört noch einmal so viel Rhabarber, als in Substanz. Das Decoct hat viel von dem Wirksamen verloren, und ist daher eine unschickliche Bereitung; noch unkräftiger ist das wässerige Extract, das nur sehr schwach laxirt. Der Branntwein zieht die Kräfte der Rhabarber gut aus (Tinctura rhei spirituosa), nur macht das Menstruum, daß man sie nicht bequem in der gehörigen Dosis geben kann, auch ist dies Menstruum nicht immer schicklich. Die geröstete Rhabarber ist eine sehr zweckwidrige und unschickliche Bereitung.

Zur Bereitung der officinellen Rhabarbertinctur nimmt man nach der Pharmacopoea borussica auf vier Theile Rhabarber, einen Theil vegetabilisches Laugensalz und acht Theile Wasser, und setzt ihr zur bessern Haltung 1—1½ Theile geistiges Zimmtwasser hinzu.

Will man die Wurzel der Rhabarberarten, die in unsern Gärten gezogen werden, zum Arzneygebrauch benutzen, so muß man sie wenigstens vier bis sechs Jahr alt werden lassen, sie in einem nahrhaften und nicht zu trockenen Boden ziehen, und getrocknet einige Jahre noch aufbewahren, ehe man sie braucht. Dann kömmt sie in ihrer Wirkung der russischen sehr nahe, und sie kann, besonders in den Fällen, wo sie nicht als Purgiermittel dienen soll, jene ziemlich ersetzen.

22. *Radices herbae britannicae, Lapathi aquatici*, **Wasserampfer-Wurzeln, Wasserrhabarber.**

Rumex aquaticus L. Willd. Sp. pl. II. p. 255. Eine ausdauernde, an Wassergräben häufig wildwachsende Pflanze.

23. *Radices Rhabarbari monachorum*, **Mönchsrhabarber.**

Rumex alpinus L. Willd. ibid. p. 259. In alpinischen Gegenden einheimisch.

Die Wurzeln dieser beiden Pflanzen haben einen schwachen Geruch und einen bitterlichen, etwas wenig zusam-

zusammenziehenden scharfen Geschmack. Sie haben ähnliche Wirkungen, als die Rhabarber; in kleinern Gaben sind sie nämlich tonisch, in größern purgierend. Jetzt werden sie bloß noch in Krankheiten der Thiere gebraucht.

24. *Folia Sennae*, Sennesblätter.

Cassia Senna L. Willd. Sp. pl. II. p. 520. Unter diesem Namen vereinigte Linné zwey jährige Pflanzen als Abarten, die schon ältere Botaniker mit Recht als eigene Arten betrachteten, und welche bereits Müller als Senna alexandrina und italica gut unterschied. Persoon führt erstere als Cassia orientalis, letztere als Cassia Senna in seiner Syn. pl. I. p. 457. auf. Jene, die Forskahl als Cassia lanceolata beschrieb, soll im Orient, diese in Aegypten zu Hause seyn. Die Cassia Senna Pers. kömmt auch in Italien, aber nicht ursprünglich vor. Die Cassia orientalis P. ist wirksamer.

Nur die Blätter der Cassia orientalis, welche eyförmig, lanzettförmig, in der Mitte mit einem bedeutenden Nerven versehen, zugespitzt, gelbgrün, von einem eigenen nauseösen Geruche, und einem etwas bittern, und zugleich ein wenig scharfen Geschmacke sind, sollten zum Medicinalgebrauch angewendet werden. Indessen kommen diese kaum im Handel rein vor, denn auch die alexandrinischen bestehen außer diesen nach Nectoux noch aus den Blättern der Cassia Senna und denen einer Art Cynanchum. Indessen sind die alexandrinischen, welche im Handel auch folia Sennae de la Palte genannt werden, die besten. Man sammelt sie zweymal im Jahre. Die erste ergiebigste Erndte fängt mit dem Solstitium an und dauert bis in den September; die zweyte geschieht im März. Die abgeschnittene Senna wird auf den Felsen ausgebreitet getrocknet. Die italiänischen Sennesblätter, welche stumpf und mit großen Nerven versehen sind, und von Cassia Senna allein abstammen, sollten, so wie die größern und stumpfen tri-

poli-

politanischen, und die schmälern, längern und spitzigern von Mocha ganz verworfen werden. Nach Nectoux sollen die alexandrinischen Sennesblätter zuweilen mit denen der Colutea arborescens oder vielmehr der Colutea orientalis verfälscht werden; dies scheint aber äußerst selten der Fall zu seyn.

Gemeiniglich glaubt man, daß die Stiele der Blätter Schneiden und Schmerzen verursachten, und schreibt deswegen die folia Sennae sine stipitibus vor; allein dies ist Vorurtheil.

Die Sennesblätter sind ein nauseöses, mäßiges Purgiermittel; und ihre hauptsächliche Wirksamkeit beruhet in einem beym Sieden zu verflüchtigenden ätherisch-öligten nauseösen Theile.

Die Sennesblätter, ob sie gleich als ein gewisses, mäßiges und selten heftiges Purgiermittel wirken, sind doch ekelhaft und widerlich zu nehmen, und verursachen auch leicht Bauchgrimmen und Leibschmerzen. Man verhütet dies am besten durch zugesetzte Gewürze, wie Zimmt, Zitronenschalen, oder Koriander.

In Substanz wirken die Sennesblätter schon zu 1 Quentchen als Pulver gegeben hinlänglich bey einem Erwachsenen zum Laxiren; wegen ihres großen Umfangs sind sie aber unbequem zu nehmen. Man giebt sie daher am besten in zwey Theile getheilt, des Abends und Morgens ein. Gewöhnlicher ist der wässerige Aufguß zu 2 Loth der Sennesblätter, und auch wohl noch mit etwas Purgiersalze versetzt. Die wässerige Abkochung ist ganz zu verwerfen, weil dabey das Wirksame verfliegt, und das Decoct zuletzt bloß schleimigt wird. Die spirituöse Tinctur kann wegen des Menstruums in der nöthigen Dosis zum Laxiren nicht bequem gegeben werden.

Folli-

Folliculi Sennae, Sennesbälglein, haben vor dem Sennesblättern keinen Vorzug. Es sind die Hülsenfrüchte, welche bloß von der Cassia Senna gesammelt zu werden scheinen.

B. Mittel, welche fixe scharfe Bestandtheile besitzen, die ihre Wirkung vorzüglich auf die Haut und im Munde äußern.

§. 103.

Die hieher gehörenden Medicamente haben das mit einander gemein, daß sie im Munde eine Empfindung des Brennens hervorbringen, und daß ein jedes von ihnen auf irgend einen Theil des Körpers, mit dem es in Berührung gebracht wird, heftig wirkend ist. Sie unterscheiden sich unter einander dadurch, daß das eine diese Wirkung auf dies, das andre auf jenes Organ; das eine in kleinerer Dosis und in kürzerer Zeit, das andre in größerer Dosis und in längerer Zeit erst äußert. Manche von ihnen wirken bloß heftig auf den Mund und auf die in demselben sich befindenden Ausführungsgänge der Speicheldrüsen, andre wirken heftig auf die Nase, noch andre bringen, wenn sie einige Zeit mit der Haut in Berührung bleiben, Entzündung und Excoriation derselben zuwege; mehrere wirken auch auf verschiedene Organe, und dann auch auf den Magen und Darmkanal, wo sie Brennen, oder auch Purgieren erregen. Indessen werden sie zu letzterm Zweck gewöhnlich nicht benutzt, und sie finden daher hier ihre schicklichste Stelle. Die Bestandtheile, welche diese Wirkungen hervorbringen, sind größtentheils harziger Natur; in mehrern hat man indessen kein Harz gefunden. Wir nehmen diese Mittel sowohl aus dem Thier- als Pflanzenreich. Es sind folgende:

1. Can-

1. *Cantharides*, spanische Fliegen.

Lytta ruficollis Fabricii Entom. syst. emend. T. I. p. 83. (Meloë vesicatorius Linn. Cantharis vesicatoria Oliv.) Ein bekanntes einheimisches Insect, das sich besonders in trocknen Jahren im Julius häufig auf den Eschen, dem Hartriegel und spanischen Holder findet.

Da sie bekannt genug sind, so bedürfen sie keiner nähern Beschreibung. Man tödtet sie am besten in einem glasurten irdenen Topfe mit etwas darauf gegossenem Essig, womit man sie über ein gelindes Kohlenfeuer setzt, und damit behutsam erwärmt; doch unter der höchstnöthigen Vorsicht, daß sie nicht branstig werden. Man breitet sie dann auf Horden über Papier dünne aus, läßt sie auf einem luftigen Boden im Schatten trocknen, und hebt sie in Gläsern mit Papier und Blase zugebunden auf, wenn sie durchs Austrocknen ganz zerreiblich geworden sind. Den Kopf davon abzusondern, wie einige rathen, ist überflüssig und unnöthig.

Die Canthariden besitzen einen eigenthümlichen, nauseösen Geruch; aber ihre Schärfe ist von dem scharfen Princip der Gewächse völlig verschieden; sie geht durchs Austrocknen nicht verloren, und nicht in das Wasser über, das man davon abzieht, ob dies gleich den nauseösen und widerlichen Geruch erhält. Mit bloßem Wasser läßt sich die Schärfe der Canthariden auch nicht ausziehen, wohl aber mit Weingeist und Aether.

Mit der Analyse der Canthariden haben sich bisher besonders drey Chemiker beschäftigt. **Thouvenel** schied aus ihnen, indem er sie mit Wasser, Weingeist und Aether behandelte, vier verschiedene Substanzen, nämlich: 1) einen röthlichgelben bittern Extractivstoff, welchen eine Schärfe begleitete, die der der Ameisen ähnlich, doch nicht so sauer war, 2) eine weniger dunkelgelbe Substanz, die fast unschmackhaft war, 3) eine

fette grüne Materie, die einen scharfen Geschmack und den, den Canthariden ähnlichen Geruch hatte, und 4) ein festes Parenchyma. Beaupoil fand in einer Unze Canthariden, indem er jene von Thouvenel angegebenen Stoffe weiter zerlegte, 1 Drachma 2 Gran schwarze Substanz, 1 Drachma 2 Gran gelbe Substanz, 1 Drachma 8 Gran grüne Substanz, 4 Drachmen 36 Gran häutigen Rückstand, eine unbestimmte Quantität Säure, 12 Gran phosphorsauren Kalk, 2 Gran kohlensauren Kalk, 4 Gran schwefel- und salzsauren Kalk, und 2 Gran Eisenoxyd. Da beide Analysen über den Stoff, welchem die Eigenschaft, Blasen zu ziehen, vorzüglich zukömmt, keinen hinreichenden Aufschluß gaben, so unternahm Robiquet eine dritte Untersuchung. Er fand, daß das grüne Oel, das der Alkohol aus den mit Wasser vollkommen ausgezogenen Canthariden in sich nahm, keine blasenziehende Eigenschaften besaß, wohl aber war der vermittelst Alkohol aus der wässerigen Abkochung aufgenommene gelbe Theil blasenziehend, während der zurückbleibende schwarze diese Eigenschaft verloren hatte. Durch Aether ließ sich aus jener in Alkohol löslichen gelben Substanz das blasenziehende Princip ausziehn, und beym Verdunsten desselben schlug es sich in kleinen glimmerartigen Blättchen nieder, die bloß in kochendem Alkohol auflöslich waren. Der hundertste Theil eines Grans von dieser Substanz war schon fähig, auf den Lippen in kurzer Zeit Blasen zu bilden. Weniger befriedigend sind seine Untersuchungen über die freye Säure in den Canthariden. Nach ihm ist die darin enthaltene Phosphorsäue wenigstens größtentheils mit Talkerde verbunden; außerdem aber fand sich Essigsäure, und in den frischen Cantharinden Harnsäure.

Die spanischen Fliegen gehören zu den mächtigsten excitirenden und diuretischen Mitteln, wenn sie innerlich gebraucht werden; und ihre Wirkung kann so heftig

seyn,

seyn, daß darauf Harnstrenge, Entzündungen der Harnwege und der Gedärme, Brand und Tod entsteht. Es ist daher um so nöthiger, beym Gebrauch derselben desto behutsamer und vorsichtiger zu seyn, je mehr einige berühmte Aerzte dieselben mit so vielen Lobeserhebungen empfohlen haben.

Man darf sie innerlich nur solchen Personen geben, die überhaupt einen sehr geringen Grad der Reitzbarkeit haben, und deren Verdauungswerkzeuge besonders Mangel an Reitzbarkeit besitzen; sie sind in der Regel zu vermeiden bey jeder Art der Entzündung und Eiterung irgend eines Eingeweides, bey fieberhaftem Zustande, bey Hämorrhoidariis, bey Neigung zu Blutflüssen, und bey Krämpfen, die von übergroßer Reitzbarkeit herrühren.

Die Krankheiten, in welchen man sie innerlich angerathen hat, sind vorzüglich Lähmungen, besonders Krankheiten der Harnwege, welche darin ihren Grund haben, Keichhusten und Engbrüstigkeit, Wassersucht, Wasserscheu, männliches Unvermögen, hartnäckige Hautkrankheiten. Einige haben sie im Typhus bey großem Stupor auch innerlich gegeben.

Man giebt die Canthariden zwar in **Substanz**; allein die Ausziehung derselben mit Weingeist, oder die Tinctur ist bequemer und sicherer. Die Dosis läßt sich nicht im Allgemeinen angeben, da sie durch die Subjecte bestimmt wird, und gar zu leicht ein Uebermaaß dabey Statt finden kann. Man kann von 5 bis zu 30 Tropfen steigen. **Werlhofs** Methode, das Pulver nur Granweise nehmen, und alle 4 Stunden, oder in größern Zwischenräumen wiederholen zu lassen, scheint eine der besten. Gewöhnlich verschreibt man sie in Verbindung mit Kampher, um ihre Schärfe zu mäßigen; es ist aber diese Wirkung des Kamphers noch nicht hinreichend durch Erfahrung bestätigt; und von man-

chen wird sie ganz bezweifelt. Das beste Linderungsmittel für die spanischen Fliegen ist der häufige Genuß von Wasser, von milden Emulsionen, schleimigten Decocten, Eydotter, Milch, und öligten Dingen.

Auf die Haut angebracht, entweder in Substanz, als in Pulver, oder mit Fett und Harz vermischt in Pflastern, oder als Extract ebenfalls mit Fett vermischt (unguentum epispasticum mitius), oder als Tinctur, erregen sie, nachdem man sie längere oder kürzere Zeit mit der Haut in Berührung läßt, Röthe derselben, Schmerz, Entzündung, Blasen, die nach Umständen mit dünnerer oder dickerer, milderer oder ätzenderer Feuchtigkeit angefüllt sind, und Wundseyn. Durch diese Eigenschaft werden sie ein sehr wichtiges Hülfsmittel in der Therapie, um durch die neue Krankheit, welche sie erregen, andere schon vorhandene allgemeine und örtliche Krankheiten zu mindern. Ihre Anwendung schränkt sich indessen bey allgemeinen Krankheiten auf fieberhaften Typhus ein, weil sie durch den Schmerz und die Entzündung, welche die Folgen ihrer Application sind, die Synocha nur vermehren. Im Typhus ist die Anwendung der Canthariden auf die Haut indicirt, wenn ein wichtiges Organ, als Gehirn, Lunge, Leber, Darmkanal u. s. w. hervorstechend leiden, und man erwarten darf, daß dadurch, daß man in einem unedleren Organ eine größere Thätigkeit hervorbringt, die Thätigkeit des edleren vermindert werde; oder auch, um durch den Schmerz die Thätigkeit im Allgemeinen, oder in einzelnen Theilen, welchen es besonders daran fehlt, zu vermehren. Bey örtlichen Krankheiten wendet man sie besonders gegen sogenannte rheumatische Schmerzen, die in jedem Organ vorkommen können; gegen Nervenkrankheiten, als Epilepsie, Titanus, Hydrophobie, krampfhaftes Asthma, Keichhusten rc., ferner um die Folgen leichter Entzündungen zu heben; oder auch, um bey anfangenden

den Lähmungen u. s. w. die leidenden Organe zu mehrerer Thätigkeit zu reitzen, oder endlich um den Fortgang des kalten Brandes zu hemmen, an.

Bey Personen, die sehr reitzbare Nieren haben, zu Entzündungen und Schmerz der Urinwege geneigt sind, muß man mit der Anwendung der Canthariden auf die Haut sehr behutsam seyn, weil sie auch äußerlich angebracht, diese Zufälle zuweilen erregen, und die vorhandenen gern vermehren. Viele pflegen Kampher hinzuzusetzen, um die Wirkung der spanischen Fliegen auf die Harnwege aufzuheben; allein man kann dabey auf keinen sichern Erfolg rechnen. Mehr begründet scheint die Erfahrung zu seyn, daß hinzugesetztes Euphorbium die blasenziehende Kraft des Cantharidenpflasters eher aufhebt, als befördert.

Man legt sie, wenn man sie dazu anwendet, das hervorstechende Leiden eines edlen Organs zu vermindern, diesem Organ so nahe wie möglich; hat man aber die Absicht, die Thätigkeit zu vermehren, so werden sie am besten auf das leidende Organ selbst applicirt. Wenn sie, was zuweilen geschieht, im Typhus nicht bald die uns von ihnen bekannte Wirkung auf die Haut äußern, so muß man sich wohl hüten, die Blasenpflaster an andere Stellen zu legen, um zu versuchen, ob sie dort nicht Blasen ziehen werden, weil die Erfahrung gelehrt hat, daß, nachdem die Heftigkeit des Fiebers gemäßigt ist, nun an allen Stellen, an denen solche Pflaster gelegen, wenn gleich vorher keine durch sie bewirkte Röthe zu bemerken war, Blasen entstehen, und dann durch die vielen wundgewordenen Stellen der Haut die Kranken beträchtlich leiden. Ueberhaupt entstehen sehr gern nach dem Abnehmen noch Blasen. Hat man daher die Absicht, die Haut bloß roth zu machen, so thut man am besten, Melilotenpflaster hinzuzusetzen, oder die Haut mit einem feinen Nesseltuch zu bedecken, es nur

zwey bis drey Stunden liegen zu lassen, und die roth-gemachte Stelle mit einem milden Oele zu bestreichen.

2. *Coccinella septempunctata*, der siebentüpflige Sonnenkäfer, Marienkuh.

Coccinella septempunctata Fabr. Entom. system. emend. T. I. p. 274. Ein auf verschiedenen Pflanzen in ganz Europa sehr gemeiner Käfer. Im Winter findet man ihn auch in der Erde und in Mauern.

Ein bekannter kleiner halbkugelförmiger Käfer mit kurzen, nach der Spitze zu dickern Fühlhörnern, schwarzem Unterleib und rothen, mit sieben schwarzen punktförmigen Flecken bezeichneten Flügeldecken. Zerrieben riecht er beynahe wie Opium.

Man hebt diese Käfer lebendig in halb mit Erde gefüllten und mit Luftlöchern versehenen Schachteln auf, in die man oft frischen Klee legt.

Sie enthalten ebenfalls einen scharfen Stoff, der doch nicht so heftig wirkt als der der Cantharіden, übrigens seiner Natur nach noch unbekannt ist.

Man hat dieses Insect hauptsächlich gegen rheumatische Zahnschmerzen angewandt. Man kann die Käfer auf dem Zahnfleisch selbst zerquetschen; oder sie zwischen Daumen und Zeigefinger so lange zerreiben, bis die Fingerspitzen warm werden, und dann den Zeigefinger auf das Zahnfleisch über dem Zahne, oder auf den Zahn selbst halten. Die Zahnschmerzen lassen sehr bald darauf nach, ja vergehen oft ganz. Der Finger behält diese Kraft einige Tage lang. — Grosse will durch den innern Gebrauch des Käfers fieberlose Petechien geheilt haben. Er wandte aber zugleich China und Wein an.

Die Tinctura Coccinellae, welche man aus 60 bis 80 zerquetschten, mit einer Unze rectificirtem Weingeiste zerriebenen Sonnenkäfern durch achttägige Digestion im verschlossenen Gefäße an der Sonne bereitet, hat

Saamen in Kopfweh und Gesichtsschmerz sowohl inner-lich, als auf die leidende Stelle applicirt nützlich befun-den. Es giebt noch mehrere Käfer, die dieselben Dienste leisten.

3. *Meloë proscarabaeus* und *majalis*, *Vermis majalis*, **Maywurm.**

Meloë Proscarabaeus L. Fabric. entom. syst. emend. T. I. p. 517. Findet sich im Frühjahr auf sonnigten Wiesen und Bergen in Europa; und nähert sich haupt-sächlich von den Arten des Ranunculus und Veratrum.

Meloë majalis L. ibid. p. 518. Lebt mehr im südlichen Europa; ist aber dem erstern in der Lebensart und sonst ähnlich.

Beide haben schnurförmige Fühlhörner, die aus 12 Gelenken bestehen, ein fast rundliches Brustschild, weiche biegsame Flügeldecken, welche den Hinterleib kaum bis zur Hälfte bedecken, keine wirklichen Flügel, und einen unterwärts gebogenen, höckerigen Kopf. Das Weibchen ist größer als das Männchen.

Der erstere unterscheidet sich durch einen violetten Körper. Er ist ohngefähr eines Fingers dick, und etwa anderthalb Zoll lang. Die Ringe, die ihn umgeben, sind aus blau, grün und gelb gemischt. Der Kopf, die Füße und der Bauch sehen mehr röthlich, als violett aus. An den vordern Füßen hat er fünf, an den Hin-terfüßen aber nur vier Gelenke.

Der zweyte ist kleiner, und unterscheidet sich durch rothe Ringe auf dem Rücken des Unterleibes.

Beide haben das besondere, daß sie bey der Be-rührung eine sehr durchsichtige gelbliche dickliche Flüssig-keit, besonders aus den Kniegelenken ausschwitzen.

Man sammlet sie im Maymonat bey trockner war-mer Witterung; und da sie den erwähnten Saft sehr bald fahren lassen, so muß man sie mit ein Paar Hölz-

 chen

chen oder mit einer kleinen Zange, doch ohne sie zu zer=drücken, sanft aufheben und in ein Zuckerglas thun.

Der wirksame Bestandtheil der Maywürmer ist nach Thieman ein gelbgrünes sehr scharfes Harz; außer=dem enthalten sie auch thierische Gallerte, Eyweißstoff und ihre Asche phosphorsauren Kalk. Dehne fand Spuren einer Säure und eines Ammoniumsalzes darin.

Sie sind excitirend und diuretisch, und haben über=haupt ähnliche Eigenschaften als die Canthariden, wel=chen sie indessen nachzusetzen sind.

Man empfahl sie gegen den tollen Hundsbiß; es fehlt aber doch an zuverlässigen richtigen Beobachtun=gen ihres Nutzens gegen Hydrophobie.

Man giebt sie in Substanz in einem Electuario mit Honig; sie werden auch im letztern vor dem Ver=derben aufbewahrt. Den lebenden Maywürmern soll, ehe sie in den Honig gethan werden, der Kopf abge=schnitten werden, doch mit der Vorsicht, daß dabey nichts von der Flüssigkeit, die sie bey der Berührung so leicht ausschwitzen, verloren gehe, sondern gleich in den Honig fließe. Der Körper wird hierauf in den Ho=nig gelegt, und das Glas mit Wachspapier und Blase zugebunden und an einem kühlen Orte aufbewahrt. Auf drey Nößel Honig werden 175 große oder 200 kleine Maywürmer gerechnet.

4. *Millepedae*, *Aselli*, Kellerasseln, Kellerwürmer.
Oniscus Asellus L. Fabric. entom. system. emend. T. II. p. 397.

Diese bekannten Insecten werden, um sie aufzu=heben, mit weißem Weine übergossen, von den anhän=genden Unreinigkeiten befreyet, und nach dem Abgießen des Weins in einem bedeckten Gefäße entweder an der Sonne oder durch die Ofenwärme getrocknet, bis sie sich zu Pulver reiben lassen. Man verwirft zum Arzneyge=brauch die, welche in faulem Holze leben, und die ge=

trock=

meistens langausgestreckt sind, doch ohne hinlänglichen Grund.

Sie haben einen schwachen unangenehmen Geruch, einen etwas stechenden süßlichen und ekelhaften Geschmack. Durchs Auskochen mit Wasser erhält man aus ihnen etwas ekelhaft schmeckende Gallerte. Thouvenel erhielt durch trockne Destillation ein alkalisch Wasser, wodurch sie 63 Theile ihres Gewichts verloren. Hierauf mit Wasser und Alkohol behandelt, gaben sie 25 Theile eines wachsähnlichen Extracts. Der ausgepreßte Saft derselben schien salzsaures Kali und salzsauren Kalk zu enthalten.

Man schreibt ihnen vorzüglich diuretische und schleimauflösende Kräfte zu, und empfiehlt sie daher in der Wassersucht, in Steinbeschwerden, in hartnäckigen Geschwüren und chronischen Hautausschlägen, beym Keichhusten, Asthma. Von mehrern Aerzten, als Schmucker, Boyle wurden sie besonders im schwarzen Staare heilsam befunden; man schreibt ihnen daher die Eigenschaft zu, vorzüglich auf die Augennerven reitzend zu wirken.

Man giebt die getrockneten zu 10 bis 20 Gran; wirksamer sind die frischen, von welchen man 50 bis 100 Stück zerrieben mit 1 bis 2 Loth Honig mischen, oder auch mit Bouillon genießen läßt. Hill räth sogar, sie lebendig zu verschlucken.

5. *Euphorbium*, **Euphorbium.**

Euphorbia officinarum L. Willd. Sp. pl. II. p. 884. Ein Strauchgewächs, das in Afrika zu Hause ist.

Bey der Verletzung aller Theile der Pflanze quillt ein milchweißer Saft hervor, der ganz ungemein fressend und scharf ist, und an der Luft gerinnt, und so das Gummiharz bildet, welches in Gestalt von Körnern ver-

verschiedener Größe, und in unförmlichen kleinen Stücken zu uns kömmt, die gemeiniglich an den knotigten Stellen durchlöchert sind. Es hat eine schmutzig gelbliche Farbe, und nur beym Anzünden einen nicht unangenehmen Geruch. Anfänglich scheint es beym Kauen keinen Geschmack zu haben; er äußert sich aber bald nachher durch ein unerträgliches Brennen.

Das Euphorbium besitzt gummigte und harzigte Theile zugleich. Die letztern äußern besonders die Schärfe. 11 673

Das Euphorbium gehört zu den höchst irritirenden, blasenziehenden, rothmachenden, und Niesemitteln, dessen innerer Gebrauch auf jeden Fall gefährlich und höchst nachtheilig ist; auch als Niesemittel ist es zu heftig, und leicht von üblen Folgen. Man benutzt es am besten im Beinfraß in Pulverform zu einigen Gran eingestreuet; besser aber in der geistigen Tinctur.

6. *Radices Pyrethri*, Zahnwurzeln, Bertramwurzeln.

Anthemis Pyrethrum L. Willd. Sp. pl. III. p. 2184. Wächst eigentlich in der Barbarey wild; wird aber im Thüringischen und Magdeburgischen häufig gebaut. Ist perennirend.

Sie sind einige Zoll lang, cylindrisch, haben ohngefähr die Dicke eines Federkieles, sind mit Zasern versehen, sehen auswendig grau, inwendig weiß aus; besitzen keinen hervorstechenden Geruch, aber einen sehr brennenden und reitzenden Geschmack. Häufig werden die Wurzeln des Chrysanthemum frutescens und der Achillea Ptarmica dafür verkauft.

Die sogenannte Schärfe dieser Wurzeln rührt nicht, wie beym Aron, der Meerzwiebel, u. a. von dem eigenthümlichen principio acri, sondern von harzigten Theilen

len her. Schönwald hat daraus auch ein sehr brennend schmeckendes butterähnliches, aber geruchloses ätherisches Oel erhalten.

Man gebraucht die Bertramwurzel hauptsächlich nur äußerlich als apophlegmatizans und irritans, wie den weinigten Aufguß in der Lähmuug der Zunge, die Wurzeln zum Kauen, um dadurch den Speichelfluß zu befördern, steckt sie auch wohl in hohle Zähne, um Schmerzen zu lindern.

7. *Radices Ptarmicae*, wilde Bertramwurzeln.

Achillea Ptarmica L. Willd. Sp. pl. III. p. 2191. Wächst auf Wiesen, und ist perennirend.

Sie sind fibrös, auswendig grau, inwendig weiß, und haben keinen Geruch, aber einen sehr brennenden und beißenden Geschmack. Sie haben die Bestandtheile und Kräfte der wahren Bertramwurzel, und können dieser substituirt werden.

8. *Radices Pimpinellae albae*, weiße Bibernell- oder Pimpinellwurzeln.

Pimpinella Saxifraga L. Willd. Sp. pl. I. p. 1471. Eine Schirmpflanze, die häufig bey uns wild wächst.

Sie sind weißgelb, etwa einen Finger dick, faserricht, und haben einen starken Bocksgeruch und einen sehr stechenden und erwärmenden Geschmack.

Ihr vorwaltender Grundtheil ist harzigt.

Sie sind deswegen irritirend, diaphoretisch und diuretisch.

Man giebt sie nicht eigentlich in Substanz, sondern verwendet sie am schicklichsten zu einer Tinctur, die am häufigsten zu Mund- und Gurgelwässern angewandt wird.

9. *Radi-*

9. *Radices Pimpinellae nigrae*, schwarze Bibernellwurzeln.

Pimpinella magna Willd. Sp. pl. I. p. 147. Wächst besonders in der Mark wild, und ist perennirend.

Sie sind lang, Fingersdick, äußerlich beynahe schwarz, inwendig bläulich, haben einen gewürzhaften Geruch, aber keinen so brennenden Geschmack, als die vorigen. Sie sollen durch Destillation ein blaues ätherisches Oel liefern. Sie werden wenig oder gar nicht mehr in der Medicin gebraucht.

10. *Herba Persicariae, Hydropiperis*, Wasserpfeffer.

Polygonum Hydropiper L. Willd. Sp. pl. II. p. 444. Eine an feuchten Gräben wachsende einjährige Pflanze.

Ist scharf und brennend; aber demungeachtet entbehrlich, da wir ähnliche Mittel genug haben.

11. *Cortex Mezerei*, s. *Laureoli*, Seidelbast, Kellerhalsrinde.

Daphne Mezereum L. Willd. Sp. pl. II. p. 415.
Daphne Thymelaea L. ib. p. 416.
Daphne Laureola L. ib. p. 418.
Daphne Gnidium L. ib. p. 420.

Alle viere sind Strauchgewächse, wovon das zweyte und vierte nur im südlichen Europa wachsen.

Die Erfahrung lehrt, daß man diese Rinde gleich wirksam von den genannten vier Arten nehmen könne.

Diese Rinde (nicht aber die holzigten Theile) enthält eine sehr scharfe Materie, welche auf der Haut Blasen zieht, und beym Kauen unerträglich brennend ist. Nach Cartigue's chemischer Untersuchung der trockenen Seidelbastrinde liegt der reitzende Stoff in der grünen Substanz, die das Oel am besten auszieht.

Man

Man gebraucht jetzt die Rinde **äußerlich** als ein rothmachendes und blasenziehendes Mittel überhaupt da, wo dergleichen indicirt werden. Diese Fälle muß also die allgemeine Therapie bestimmen; besonders hat man sie in langwierigen Catarrhen, Schwindsucht, Augenentzündungen, hartnäckigen Ausschlägen angewandt. Sie wirkt nicht so schnell, als die spanischen Fliegen. Man nimmt einen Zoll lange, und 6 bis 8 Linien breite Stücke der frischen Rinde, oder der trocknen, die man am besten in Weinessig einige Stunden erweicht, legt sie auf den Oberarm in der Gegend des Deltamuskels, und befestigt sie mit Compressen, nachdem man die Stelle auch erst etwas mit Essig und einem wollenen Lappen gerieben und dadurch roth gemacht hat. Man wiederholt anfangs das Auflegen der erneuerten Rinde, Morgens und Abends, bis sich das Oberhäutchen löst; dann nur des Abends oder wohl nur einen Tag um den andern, bis die Umstände es nöthig machen, damit aufzuhören. Man rückt auch wohl mit dem Auflegen weiter an dem Arme fort, und unterhält den Ausfluß der Feuchtigkeit durch Epheublätter, Wegerich oder Kohl. Nach **Cartigue** ist die Wirkung der Rinde immer dieselbe, sie mag mit Wasser oder Essig angefeuchtet, zu Brey gestoßen, oder in Pulverform aufgelegt werden. Auch kann man, wenn man die grüne Substanz vermittelst Oel auszieht, eine Salbe bereiten, welche die Kräfte des Seidelbasts besitzt.

Die **innerliche** Anwendung erfordert, wegen der Schärfe des Mittels, Vorsicht, damit sie nicht Schmerzen im Magen, Trockenheit, Erbrechen, oder wohl gar Entzündung und Brand errege. Man bedient sich ihrer nach **Russel** und **Roos** in venerischen Knochenkrankheiten und Knoten; nach **Home** in scirrhösen Geschwülsten allerley Art; nach **Cullen** in gichterischen Zufällen, vorzüglich, wenn sie mit dem venerischen Uebel complicirt sind,

sind, und nach ihm und Girtanner in den Hautausschlägen, besonders in den venerischen. Sie wirkt auf den Harn, den Cullen oft ganz zaséricht darnach abgehen sahe, und auf den Schweiß, ohne merklich zu entkräften; und vermehrt bey reitzbaren Personen den Pulsschlag und die Wärme des ganzen Körpers. Odier wandte die zum innerlichen Gebrauch ausgekochte Seidelbastrinde noch örtlich bey Knochengeschwülsten an.

Man giebt sie am besten in Form eines Absudes. Man läßt nämlich 1 Loth der klein geschnittenen Rinde, mit eben so viel Süßholzwurzel in 4 Pfund Wasser bis auf 2 Pfund einkochen, und davon täglich binnen 24 Stunden ein halbes Pfund austrinken. Doch muß man sich dabey nach der Reitzbarkeit der Personen richten.

12. *Coccognidium*, *Semen Coccognidii*, Kellerhalskörner, Seidelbastsaamen.

Es sind die runden Früchte der Daphne Mezereum L., welche die Größe einer Erbse und eine runde Spitze haben. Unter der bräunlichen zerreiblichen gestreiften Rinde liegt der ölige Kern, welcher eine außerordentliche Schärfe enthält, die die der Rinde noch übertrifft. Ihre Anwendung zum innern Gebrauch bey Wassersuchten und beym Keichhusten ist daher äußerst gefährlich und nicht nachzuahmen. Die Verfälschung des Essigs damit ist gottlos.

13. *Piper indicum*, *hispanicum*, *turcicum*, spanischer oder türkischer Pfeffer.

Capsicum annuum L. Willd. Sp. pl. I. p. 1050. Wächst eigentlich im südlichen Amerika wild, wird aber auch bey uns in Gärten gezogen.

Der brennende Geschmack dieser bekannten Frucht und ihrer Saamen rührt weder von einem ätherisch-öligten

ten Theile, noch vom principio acri her, sondern liegt wahrscheinlich, wie beym gemeinen Pfeffer, sowohl in harzigen als extractivstoffartigen Theilen. Der spanische Pfeffer ist auch von derselbigen, und zwar noch heftigerer Wirkung, als der gemeine und gewöhnliche; er ist ein ganz vorzügliches Mittel in der Dyspepsie, besonders wenn sie von Säureerzeugung in dem Magen und Darmkanal begleitet ist. Ob er in Lähmungen der untern Gliedmaßen, wogegen er nicht längst empfohlen worden, von großem Nutzen ist, müssen häufig angestellte Versuche erst lehren.

Das unter dem Namen des **Cayennepfeffers** in England bekannte, und aus Westindien gebrachte Pulver, besteht aus spanischem Pfeffer, der aber von einer andern Art Capsicum stammt. Die Versetzung des Weinessigs, oder eigentlicher die Verfälschung desselben, mit spanischem Pfeffer ist um so nachtheiliger, je mehr solche irritirende Dinge da contraindicirt werden, wo man den Essig anwendet.

Bergius giebt den spanischen Pfeffer in viertägigen Fiebern, und zwar 6 Gran von dem Saamen mit 2 Scrupel Lorbeeren als Pulver in drey Theile getheilt, wovon jeder Theil beym anfangenden rigore, und die andern die folgenden Tage um eben die Stunde genommen werden sollen.

Die Saamenkapseln vom Capsicum baccatum sind bey weitem nicht so scharf, als die vom Capsicum annuum, und müssen also durchaus nicht an dessen Stelle eingesammlet werden. v. 643.

14. *Piper nigrum*, schwarzer, gemeiner Pfeffer.

Piper nigrum L. Willd. Sp. pl. I. p. 159. Dieser Strauch wächst in Ostindien, und wird besonders in Malabar, Sumatra, Java, und den Inseln der Sunda-Straße gebauet.

Dies

Dies sind die unreifen grünen Beeren des vorbenannten Strauchs, welche ihre äußere Haut noch haben, und durchs Trocknen die schwarze Farbe erlangten. Sie besitzen einen sehr scharfen, brennenden Geschmack, und einen aromatischen Geruch.

Nach **Willert** enthalten 16 Unzen schwarzer Pfeffer 1 Unze 5 Drachmen Extractivstoff, 6 Drachmen 25 Gran grünes Harz, 12 Unzen 7 Drachmen 18 Gran holzigen Rückstand. Die Wirksamkeit desselben soll sowohl in dem Harze und ätherischen Oele, als im Extractivstoffe liegen. Indessen ist es eine bekannte Erfahrung, daß das ätherische Oel des Pfeffers bey weitem weniger scharf und brennend schmeckt, als dessen Harz.

Der Pfeffer hat excitirende und erhitzende Kräfte; man gebraucht ihn aber seltener in der Medicin, als in der Kochkunst. Sein Gebrauch erfordert, wie der aller ähnlichen Mittel, Behutsamkeit. Aeußerlich wendet man ihn als apophlegmatizans bey dem prolapsu uvulae an.

Piper album, **weißer Pfeffer**, sind die auf dem Baume völlig reif gewordenen Beeren, die nach dem Maceriren im Meerwasser von ihrer äußern Schale befreyet und getrocknet worden sind. Sie sind daher auch glatt, und nicht runzlicht, wie der schwarze Pfeffer. Sie besitzen die Eigenschaften und Kräfte des letztern in geringerm Grade.

Beide werden in der Dyspepsie mit Nutzen angewandt; man läßt davon 6 bis 12 Körner des Morgens nüchtern nehmen.

15. *Piper longum*, langer Pfeffer.

Piper longum L. Willd. Sp. pl. I. p. 161. Dieser Strauch wächst auch in Ostindien.

Dies sind die cylindrischen, einige Zoll langen, mit vielen kleinen Körnern fast spiralförmig äußerlich besetzten,

ten, noch unreif getrocknetem Fruchtzapfen, welche die Kräfte und Wirkung des gemeinen Pfeffers haben.

16. *Cubebae*, Kubeben, Schwindelkörner.

Piper Cubeba Thunb. Willd. Sp. pl. I. p. 159. Der Strauch wächst in Java, Malabar und auf der Insel Bourbon.

Es ist die getrocknete Frucht jenes Strauchs, die mit dem Pfeffer sehr viel Aehnlichkeit hat, und sich dadurch unterscheidet, daß sie einen langen dünnen Stiel hat. Die Kubeben haben einen gewürzhaften Geruch und einen brennenden, gewürzhaften Geschmack, und besitzen die excitirenden und erhitzenden Kräfte des Pfeffers in einem schwächern Grade. Nach **Trommsdorff** bestehen 16 Unzen derselben aus 4 Unzen 4 Drachmen eines eigenthümlichen Extractivstoffs, vermischt mit einer besondern thierischen Substanz und etwas essigsaurem Kali; 1 Unze 4 Drachmen braunen Gummi's; 2 Unzen 4 Drachmen schmierigen braungrünen Harzes; 40 Gran weißen ätherischen Oels; und 8 Unzen holzigen Rückstands.

17. *Semen Sabadilli*, Sabadillsaamen.

Veratrum Sabadilla Retzii Willd. Sp. pl. I. p. 897. Wächst in Mexiko.

Nach **Retz** und **Bergius** kömmt dieser Saame von der vorstehenden Pflanze. Es sind eigentlich die Saamenkapseln, wovon drey an einander gewachsen sind. Sie sind länglicht und sehen gelblich aus, und enthalten länglichte, spitze, schwarze Saamen, die einen bittern und scharfen, brennenden Geschmack besitzen.

Als Mittel gegen das Ungeziefer ist es längst bekannt; man darf es aber nur dann dagegen anwenden, wenn keine Geschwüre auf dem Kopfe sind; als inneres Wurmmittel hat es aber erst in neuern Zeiten Ruf erhalten. Es ist freylich sehr wirksam, aber auch sehr dra-

 stisch,

frisch, und man hat sich mit Recht vor seiner reitzenden Schärfe zu fürchten. So lange man mit sicheren anthelminticis noch auskommen kann, sollte man nicht sogleich zu diesem Mittel schreiten, und die Dosis nicht gleich, auf eine sehr gewagte Art, quentchenweise bestimmen, sondern granweise anfangen lassen.

18. *Semen Staphisagriae*, Stephanskörner, Läusekörner.

Delphinium Staphisagria L. Willd. Sp. pl. II. p. 1231. Eine zweyjährige Pflanze, die in Istrien, Dalmatien, Calabrien und Apulien wächst.

Sie sind groß, rauh, von einer unregelmäßigen, dreyeckigten Gestalt, grauschwarz, und enthalten einen weißlichten, öligten Kern. Sie besitzen einen sehr ekelhaften, bittern, und sehr brennenden Geschmack. Man gebraucht sie nur äußerlich als ein phthiriacum, und nach neuern Erfahrungen von Ranque mit Opium verbunden gegen die Krätze in Pulver, oder in Salben; innerlich genommen sind sie freylich auch ein anthelminticum und ein sehr drastisches Purgiermittel, man scheuet sich aber mit Recht vor ihrer brennenden Schärfe.

19. *Cocculi indici*, *Semen Cocculi*, Kockelskörner.

Menispermum Cocculus L. Willd. Sp. pl. IV. p. 825. Wächst auf Java, in Malabar und in andern Gegenden in Ostindien.

Es sind rundliche Nüsse, von der Größe großer Erbsen. Sie sehen grau und runzlicht aus, und enthalten unter der zähen Schale einen nierenförmigen Kern, der äußerst bitter und heftig brennend vom Geschmack ist.

Nach Chaussier enthalten sie außer einem festen Oele, einer eyweißartigen Materie, und einem gelben Färbestoff, die innerlich ohne Nachtheil genommen werden

den können, noch einen eigenthümlichen Stoff, der die giftigen Eigenschaften des ganzen Kerns in hohem Grade besitzt. Seine merkwürdigen Eigenschaften sind folgende: Er krystallisirt in vierseitige Prismen, ist vollkommen weiß, und von ausnehmender Bitterkeit. Hundert Theile siedendes Wasser lösen davon vier Theile auf, die Hälfte sondert sich ab, und krystallisirt nach dem Erkalten. Diese wässerige Solution verändert weder das Lackmuspapier, noch die Veilchentinctur. Reiner Alkohol löst ein Drittheil seines Gewichts, Schwefeläther aber nur 0,4 auf. Oliven- und Mandelöl lösen selbst in der Wärme nichts auf, auch Terpenthinöl, verdünnte Schwefelsäure, Salzsäure, oxydirte Salzsäure und schwefelige Säure sind ohne merkliche Wirkung; concentrirte Schwefelsäure löst sie aber auf, und bekömmt davon eine gelbe Farbe. Salpetersäure löst sie ohne Entwickelung von Salpetergas auf, die Auflösung ist gelbgrünlich. Durch Hülfe der Wärme verwandelt sie diese Säure in Sauerkleesäure. Essigsäure löst sie mit Leichtigkeit auf. Das neutrale kohlensaure Kali schlägt sie unverändert nieder. Reines Kali und Natron in 10 Theilen Wasser gelöst, und das flüssige Ammonium lösen sie ebenfalls leicht auf. Geschmolzenes Kali theilt ihr eine gelbe Farbe beym Zusammenreiben mit, ohne Ammonium zu entwickeln. Auf glühenden Kohlen verbrennt diese Substanz ohne zu schmelzen, und ohne sich zu entzünden, und verbreitet dabey einen starken weißen Rauch und einen harzigen Geruch. Chaussier nennt sie Picrotoxine.

Zum innern Gebrauch verwendet man diese scharfe Substanz gegenwärtig nicht. Sie sollen nach Hill Ekel und Ohnmachten, nach Rumpf Blutflüsse erregen. Kühe, Böcke, Paradiesvögel und Fische sollen davon betäubt werden, Katzen und Hunde Convulsionen und Krämpfe bekommen. Wegen ihrer ausgezeichneten che-

mischen Bestandtheile verdiente ihre Wirkung auf den menschlichen Körper eine nähere Prüfung. Aeußerlich gebraucht man sie zur Tödtung des Ungeziefers.

20. *Lignum Guajacum, sanctum*, Guajakholz, Franzosenholz, Pockenholz.

Guajacum officinale L. Willd. Sp. pl. II. p. 598. Ein Baum, der sich auf Jamaika, Hispaniola, und andern westindischen Inseln findet.

Ein festes, sehr hartes, harziges Holz, von einer ziemlich schwarzen Farbe, das gewöhnlich noch mit dem hellgelben Splint bedeckt ist. Es hat einen bitterlichen, etwas scharfen Geschmack, und giebt beym Anzünden einen angenehmen Geruch. Gewöhnlich kömmt es schon geraspelt vor, und dies hat eine grünbraune oder gelbe Farbe.

Das Holz enthält außer den harzigen Theilen, auch noch wenige durch Wasser ausziehbare, durch welche bey der Abkochung ein geringer Antheil der harzigen, den eigentlich wirksamen Bestandtheil des Guajakholzes ausmachenden Theile, mit ins Wasser übergehen. Die Abkochung wird dadurch etwas reitzend. Etwas weniges Guajakharz wird jedoch eine große Menge des Holzes in der Abkochung ersetzen. Immer bleibt diese Abzochung des Holzes eine in der That sehr unbedeutende Arzney, wenn sie nicht durch anhaltendes Kochen mit etwas mehr harzigten Theilen versehen wird. Man rühmt dies Decoct des Guajakholzes gar hoch in venerischen Krankheiten, in der Gicht, in der knotigten und schleimigten Schwindsucht, im weißen Fluß, in scrophulösen Krankheiten, und überhaupt als ein sogenanntes blutreinigendes Mittel bey Krätze und Hautausschlägen. „Ich habe aber, sagt Cullen, in der langen Zeit, worin ich die Arzneykunst ausgeübt habe, nie eine Krankheit dadurch geheilt gesehen, und daher ist es gleichgültig, ob

ob wir diese Hölzer, oder bloßes Wasser nehmen. In venerischen Krankheiten wird die Abkochung der Hölzer bloß wirksam, in sofern man den Kranken zugleich schwitzen und genaue Diät halten läßt, und ich bin überzeugt, daß eine genaue sparsame Lebensordnung allein hilft, und daß eine Abkochung von Klettenwurzel eben so wirksam ist, als eine von Guajakholz."

Wenn man die Abkochung dieses Holzes giebt, so läßt man gewöhnlich 3 Loth mit 4 Pfund Wasser bis zu einem Pfunde Wasser einkochen, und dies Tassenweise in einem Tage nehmen.

Gummi Guajacum, *Resina Guajaci*, Guajakharz, Guajakgummi.

Es schwitzt theils von selbst aus dem Baume, und heißt dann mit Recht Resina guajaci nativa, theils wird es aus dem Holze durch Weingeist in unsern Apotheken ausgezogen, und wird dann bloß Resina guajaci genannt. Jenes ist kein Gummi, sondern auch ein wahres Harz eigner Art, nur im Weingeist, nicht im bloßen Wasser auflösbar, gegen das Licht gehalten durchscheinend, glänzend auf dem Bruche, ganz einförmig glatt, und ins Blaugrüne spielend. Es giebt beym Zerreiben ein weißes Pulver, das aber nach einiger Zeit grünlich wird, und ist geruchlos, oder doch nur schwach riechend. Außerdem zeichnet es sich auch nach Brande, der es kürzlich untersuchte und es aus harzigten Theilen und 0,05 besondern Extractivstoff zusammengesetzt fand, durch folgende Eigenschaften aus: Es löst sich im Alkohol leicht zu einer dunkelbraunen Flüssigkeit bis auf jenen Antheil Extractivstoff auf, aus welcher durch gemeine Salzsäure ein aschgrauer, beym Erwärmen der Mischung unauflöslich sich zeigender Niederschlag gefället wird; die oxydirte Salzsäure hingegen bildet darin einen dauer-

 haf-

haften schönen blauen Niederschlag. Die Schwefelsäure scheidet das Harz blaßgrün gefärbt aus. Die Essigsäure bewirkt keinen Niederschlag. Die mit 4 Theilen Wasser verdünnte Salpetersäure verursacht erst nach einigen Stunden eine grüne Farbe, und wenn man ein wenig Wasser der Mischung zusetzt, einen grüngefärbten Niederschlag, und die Flüssigkeit geht ins Blaue über. Beym Zusatz von wenigem Wasser verändert sich auch die grüne Farbe des Niederschlags in die blaue, die Flüssigkeit wird dunkelgrau, und in dem Augenblick entsteht ein brauner Niederschlag. Gepülvertes Guajakharz in einer Flasche oxydirtem salzsauren Dunste ausgesetzt, wird braun, und in verschiedenen Zeiträumen zeigt es Nuancen von Grün und Blau. Durch Aetzammonium kehrt die vorige Farbe wieder zurück. Auch in Sauerstoffgas nimmt das gepülverte Guajakharz bald eine grüne Farbe an. Auf Kohlen darf es übrigens keinen Colophoniengeruch verbreiten, womit es manchmal verfälscht wird. Die Probe, daß die spirituöse Tinctur des ächten Guajakharzes mit einigen Tropfen unvollkommner Salpetersäure, erst eine schöne blaue Farbe annimmt, die hernach durchs Grüne wieder ins Gelbe übergeht, ist nicht zuverlässig, da auch das mit Colophonium versetzte diesen Effekt leistet. Seine Vermischung mit Colophonium kann indessen nach Schaub und Buchholz dadurch leicht erkannt werden, daß es sich, wie das Jalappenharz in Aetzlauge auflöst, damit eine Harzseife bildet, die in Aetzlauge auflöslich ist, und aus der Auflösung im Wasser durch zugesetzte Aetzlauge nicht gefällt wird, welches letztere der Fall aber bey einer Verfälschung durch Colophonium ist. Leichter noch giebt sich gedachte Verfälschung des Guajakharzes dadurch zu erkennen, wenn man es nach Thieman feingepülvert mit rectificirtem Terpenthinöl übergießt und kalt schüttelt, welches das Colophonium auszieht, wenn solches zugegen war, das

Guajak-

Guajakharz oder völlig unaufgelöst zurückläßt. Körnigtes, braunes, nicht durchscheinendes Guajakharz taugt nichts.

An und für sich ist das Guajakharz zwar geschmacklos; allein, wenn es zu einem feinen Pulver gerieben und dann verschluckt wird, so verursacht es im Schlunde ein unerträgliches Brennen und Prickeln; eben dies geschieht, wenn die Auflösung im Weingeiste genommen wird, da denn das Harz ebenfalls durch die wässerigen Theile des Speichels bald niedergeschlagen wird.

Innerlich genommen bringt es vermehrten Blutumlauf, der häufigen Schweiß zur Folge hat, hervor, und es darf daher in Krankheiten, die den Charakter der Synocha haben, nicht leicht gegeben werden. Man rühmt es sehr in der Gicht, im Podagra und in chronischen Rheumatismen, auch gegen Harnsteine, Wassersucht, Hautkrankheiten, Ausschläge, Geschwüre und bey vermehrter Schleimsecretion. In großen Gaben befördert es den Stuhlgang.

In Substanz läßt sich das Guajakharz wegen seines Reitzes im Schlunde als Pulver nicht gut nehmen, doch wird dieser durch Zusatz von etwas Süßholz gemindert; am häufigsten hat man die geistige Auflösung von 2 Unzen Guajakharz in 3 Pfunden Rum angewandt, wovon der Kranke alle Morgen einen Eßlöffel voll nimmt. Das spirituöse Menstruum ist indessen, da es zu sehr erhitzt, nur für wenige Personen passend. Man kann es auch nach Thoden mit etwas Mandelölseife zu Pillen machen, und so geben, daß 20 bis 30 Gran täglich genommen werden. Am besten aber ist es, das Guajak mit gleichen Theilen Zucker zu einem feinen Pulver gerieben, mit etwas Eydotter oder arabischem Gummi durch sorgfältiges Reiben im Wasser zu einer Emulsion zu machen, wovon man soviel giebt, daß 10 bis 20 Gran Guajak auf die Dosis kommen.

Durch die Verbindung des Guajakharzes mit kaustischem Kali, bereitet man die Guajakseife, *Sapo guajacinus*; und durch die Auflösung desselben in weiniger Ammoniumflüssigkeit, die *Tinctura Guajaci volatilis* s. *ammoniata*. Der letztern bedient man sich vorzüglich gegen asthmatische Krankheiten.

21. *Herba Jaceae, Violae tricoloris, Trinitatis,* **Freysamkraut, Stiefmütterchenkraut, Dreyfaltigkeitsblume.**

Viola tricolor L. und *arvensis Murr.* Willd. Sp. pl. I. p. 1168. Einjährige Pflanzen, wovon letztere häufig auf Ackerland, erstere in Gärten wächst.

Es ist, wofern es nicht gerieben wird, ohne Geruch, und hat besonders frisch einen etwas scharfen, schleimigen, klebrigen Geschmack. Nach Spielmann entwickelt sich beym Trocknen der Blätter ein angenehmer Heugeruch aus denselben.

Das Freysamkraut ist nach neuern Beobachtungen harntreibend, in größern Dosen aber auch wohl purgierend und brechenmachend.

Schon in vorigen Jahrhunderten haben es einige Aerzte in Krankheiten der Haut empfohlen. Strack hat es in neuern Zeiten vorzüglich wieder in Aufnahme gebracht, und als ein Specificum gegen den Milchschorf der Kinder gerühmt. Man giebt es entweder in Pulver zu einigen Granen bis zu einem halben Quentchen Morgens und Abends, oder läßt die Abkochung von 1 bis 2 Quentchen des frischen oder ½ bis 1 Quentchen des getrockneten Krauts mit Milch nehmen. Nach achttägigem Gebrauch vermehrt sich gewöhnlich der Ausschlag, und der Urin nimmt einen Geruch, wie Katzenurin an. So lange dieser Geruch anhält, muß man mit dem Mittel fortfahren. Je weniger der Urin abgeht, und

je

je weniger er riecht, desto schwerer ist die Heilung. **Thilenius** bestätigt die guten Wirkungen dieses Mittels. Nach **Mönch** und **Lorry** war es nicht allein zur Heilung hinreichend. Nach **Eccard** ist es auch in der Tinea wirksam.

22. *Herba Anagallidis flore phoeniceo et coeruleo*, **rother und blauer Gauchheil, oder Hünerdarm.**

Anagalis arvensis L. und *A. coerulea Schreb.* Willd. Sp. pl. I. p. 821. Zwey bekannte jährige Pflanzen, die lange als Abarten betrachtet wurden.

Dies Kraut muß gesammelt werden, ehe die Blumen aufbrechen, und nicht mit dem weißen Hünerdarm verwechselt werden. Die Aerzte sind in Bestimmung der Heilkräfte des Gauchheils, der zwar geruchlos ist, aber einen etwas widrigen, sehr scharfen Geschmack hat, entgegengesetzter Meinung. **Galen** empfahl ihn als auflösend, **Caspar Hoffmann, Hartmann, Michcli, Geoffroy** loben ihn als ein kräftiges Mittel gegen die Wasserschen, die fallende Sucht und die Melancholie, **Haller** hingegen und viele neuere Aerzte haben ihn unwirksam befunden.

Man giebt ihn in Substanz als Pulver zu vier Scrupel täglich, oder den Aufguß von zwey Quentchen; auch bereitet man davon ein Extract, welches ebenfalls ungemein scharf schmeckt.

23. *Radices Ononidis*, **Hauhechelwurzel.**

Ononis spinosa L. Willd. Sp. pl. III. p. 989. und *Ononis arvensis* L. Syst. veg. ed. XIV. 863. 3. Ausdauernde Pflanzen, die wild an Wegen und in unfruchtbaren Gegenden wachsen.

Sie haben einen geringen scharfen Geschmack, und werden als ein harntreibendes Mittel in der Wassersucht,

 auch

auch gegen Gonorrhöe empfohlen; der Urin soll während ihres Gebrauchs trübe abgehen. Acrell empfiehlt sie im verhärtetem Testikel, und in andern verhärteten Drüsen. Man giebt sie entweder in Abkochung oder in Extract.

24. *Herba Cardui tomentosi*, Eselsdistel.

Onopordum Acanthium L. Willd. Sp. pl. III. p. 1686. Eine zweyjährige, an Wegen und wüsten Stellen wachsende Pflanze.

Der ausgepreßte Saft, oder das gequetschte Kraut, das einen bittern, etwas scharfen Geschmack besitzt, leistet im Krebs, bösartigen Geschwüren und chronischen Hautausschlägen oft gute Dienste.

C. Mittel, welche flüchtige scharfe Bestandtheile enthalten, die nicht ätherisch-öliger Natur sind.

§. 104.

Diese Mittel bringen alle im frischen Zustande eine brennende Empfindung im Munde und eine heftige Wirkung auf der Haut hervor, die sie, wenn sie länger liegen bleiben, entzünden. Diese Schärfe geht in ihnen bey dem Austrocknen durch anhaltende und starke Hitze verloren. Einige wirken, in größern Dosen innerlich genommen, als heftige Gifte. Alle hieher gehörige Mittel stammen aus dem Pflanzenreich.

§. 105.

Da die Schärfe sich beym starken Austrocknen verliert, und dem über die Pflanzen abgezogenen Wasser und Weingeiste mittheilt, da sich weder ätherisches Oel, noch Kampher, noch freyes Ammonium oder freye Säure, noch irgend ein anderer flüchtiger Bestandtheil aus ihnen

dar-

herstellen läßt, so ist es nicht unwahrscheinlich, daß ein eigenthümlicher von den übrigen bekannten flüchtigen Stoffen verschiedener Bestandtheil diese Wirkung hervorbringe, der freylich, so wie andere Stoffe, nicht in allen Pflanzen als völlig identisch anzunehmen ist, sondern ebenfalls in dieser und jener seine verschiedenen Modificationen erleiden mag. Man kann diesen Stoff den **scharfen Pflanzenstoff** (principium acre, materia plantarum acris) nennen. Weder Säuren, noch Alkalien heben die Wirkung dieses Stoffs auf.

1. *Radices Squillae*, *Scillae maritimae*, **Meerzwiebeln.**

Scilla maritima L. Willd. Sp. pl. II. p. 125. Wächst als perennirende Pflanze am sandigen Meeresufer von Portugall, Spanien, Sicilien und Syrien.

Diese Wurzel ist eine sehr große Zwiebel, und erreicht nicht selten die Größe einer doppelten Faust. Sie ist äußerlich mit dünnen, häutigen, trocknen Schuppen bedeckt, und besteht inwendig aus weißen, saftigen Schuppen. Die frischen Meerzwiebeln besitzen einen sehr bittern, ekelhaften und sehr scharfen Geschmack, und greifen auch wohl die Haut an.

Man erhält sie im Handel entweder als frische Wurzeln und in ganzen Zwiebeln, oder schon in abgesonderten und getrockneten Schuppen von einem hornartigen Ansehen. Die erstern bereitet man dadurch zum Arzneygebrauch, daß man sie in kleinere Stücke trennt, zwischen Mehlteig einschließt, im Backofen backen läßt, um ihnen erst die überflüssige Schärfe zu nehmen, und dann trocknen läßt. Sie heißen alsdann Scillae coctae. Besser ist es aber, die getrennten Schuppen für sich allein in gelinder Wärme des Backofens trocknen zu lassen.

Nach

Nach Vogel besteht die Meerzwiebel außer einem scharfen flüchtigen Stoffe, der sich bey der Temperatur des kochenden Wassers zersetzt, in 100 Theilen aus 6 Theilen Pflanzenschleim, 35 Theilen bitterm klebrigem Stoff, 24 Theilen Gerbestoff, etwas zitronensaurem Kalk und Zucker, und 30 Theilen Holzfaser. — Die Wirksamkeit dieses Mittels hängt nach ihm und nach dem damit von Fouquet angestellten Versuchen nicht von dem flüchtigen Stoffe, sondern von dem eignen bittern klebrigen Stoffe ab, der sich im Wasser, Weingeist und Essig auflöst. Dieser ist es, welcher Brechen erregt, purgiert und auf den Urin treibt. Vogel will ihn Scillitine genannt wissen; vom Extractivstoffe ist er nur wenig verschieden. Das destillirte Wasser der frischen Meerzwiebel, der Gerbestoff, das Gummi und der zitronensaure Kalk besitzen diese Eigenschaften nicht.

Wenn man mit der frischen Wurzel die Haut anhaltend reibt, so wird diese dadurch entzündet; ja es entstehen oft selbst durch dieses Reiben Blasen auf der Haut. In starken Dosen innerlich genommen, bringt sie Brechen und Purgieren hervor; in geringern Dosen gegeben, hat sie, wie noch einige andere Mittel dieser Klasse, das Eigene, daß sie, indem sie die Thätigkeit einzelner Organe des Körpers, besonders der Nieren ansehnlich vermehrt, und den Auswurf aus der Lunge befördert, die Frequenz des Pulses sehr merklich vermindert. Sie wird dadurch ein sehr wirksames Mittel im Typhus, um das Fieber zu mäßigen; in Lungenkrankheiten, um die Thätigkeit der Lungen zu vermehren; in Wassersuchten, um die Bereitung des Urins zu befördern, in allen Krankheiten, wo Torpor herrscht, und ein zu zäher Schleim abgesondert wird, daher bey Schleimflüssen unterdrückter Reinigung, Würmern, im Scorbut, in der Gelbsucht ꝛc. Der Charakter der Synocha contraindicirt sie.

Im

Im Typhus giebt man die frische Wurzel mit etwas Zucker abgerieben zu 1 bis 2 Gran alle 2 Stunden; bey Brustkrankheiten, und in der Wassersucht eben so; oder man giebt die getrocknete Wurzel zu ½ bis 1 Gran täglich 2 bis 4 mal im Anfang, am Ende öfter und in größern Dosen, oder als Essig, oder endlich als Oxymel.

Den Essig wendet man auch in Sinapismen, um sie dadurch wirksamer zu machen, an.

Zum Purgieren und Brechen sie zu geben, ist sehr unsicher.

Den **Meerzwiebelessig**, *Acetum Scillae*, bereitet man, wenn man 2 Loth getrocknete Meerzwiebel, unzerstoßen, mit 12 Unzen guten Weinessig übergießt, und diese Mischung, ohne sie zu erwärmen, 8 Tage lang unter öfterm Umschütteln stehen läßt. Dann läßt man die Flüssigkeit durch ein Tuch ablaufen, ohne die Wurzeln auszupressen, weil der Essig sonst schleimig wird.

Das Oxymel Scillae bereitet man aus 1 ℔ des eben erwähnten Essigs und 2 ℔ abgeschäumten Honig, die man bey sehr gelinder Wärme bis zur Consistenz eines dünnen Honigsaftes einkocht. Auch hat man in den Apotheken noch ein durch Auskochung der getrockneten Wurzel bereitetes **Extract**, *Extractum Scillae*.

2. *Radices Colchici*, Zeitlosenwurzeln, Lichtblumenwurzeln.

Colchicum autumnale L. Willd. Sp. pl. II. p. 272. Wächst auf feuchten Wiesen wild, und ist perennirend.

Sie gehören zu den Zwiebelgewächsen, sind halbrund, haben die Größe einer welschen Nuß, sind mit schuppigen Häuten bedeckt, und enthalten ein weißes Fleisch, von einem widerlichen Geruch. Die frischen Wurzeln sind nach Beschaffenheit des Bodens und der Jah-

Jahreszeit mehr oder weniger scharf, dergestalt, daß einige sie zu den ätzenden und fressenden Giften zählen, andere sie für unschädlich erklären, wie Haller und Krapf. Wenn die frische Wurzel der Zeitlose aber auch wirklich an einigen Orten scharf ist, so ist doch ihre Schärfe bloß vom principio acri abhängig, und geht, wie bey so manchen andern ähnlichen Dingen, durchs Austrocknen gänzlich verloren. Hieraus läßt sich das Widersprechende der Beobachtungen über die Wirkungen dieses Mittels erklären. Auf keinen Fall kann sie in ihren Wirkungen der Meerzwiebel gleichgesetzt werden, da in dieser ein ganz anderer Stoff wirkt.

Stórk, und nach ihm Collin und Plenk empfahlen sie wegen ihrer diuretischen und auflösenden Kräfte als ein Hauptmittel in der Brustwassersucht und andern hydropischen Zufällen; auch Frank und Ehrmann bestätigen ihren Nutzen durch ihre Beobachtungen. Man gab den mit Essig bereiteten Aufguß (Acetum Colchici), und eben denselben mit Honig versetzt (Oxymel Colchici). Andere hingegen fanden diese Wirkungen nicht.

Es ist und bleibt also dies Mittel unsicher; es ist zuweilen, an einigen Orten und im Anfang des Sommers höchst kräftig, sogar giftig; an andern Orten, und auch zu andern Jahreszeiten unwirksam und unnütz. Der frisch ausgepreßte Saft wird im Elsaß als ein Mittel gegen das Ungeziefer auf dem Kopfe gebraucht.

3. *Radices Asari*, Haselwurzel.

Asarum europaeum L. Willd. Sp. pl. II. p. 838. Findet sich wild in bergigten, waldigten Gegenden, an schattigen Orten, und ist perennirend.

Aus dem kleinen Kopfe der Wurzel entspringen mehrere Fasern, welche auswendig graubraun, inwendig weiß aussehen, einen starken, dem Baldrian ähnlichen Geruch,

Geruch, und einen ekelhaften, scharfen, bitterlichen Geschmack besitzen.

Die Haselwurzel enthält außer dem riechenden Wesen noch etwas vom scharfen Princip, durch welches sie, wie die Meerzwiebel, brechenmachend, purgierend, harn- und schweißtreibend, und äußerlich ein errhinum wird. Da dies scharfe Princip flüchtig ist, so sieht man auch die Ursach ein, warum die Haselwurzel durch anhaltendes Kochen im Wasser endlich alle purgierende und brechenmachende Kraft verliert.

In Substanz ist sie ein Brech- und Purgiermittel, das einige bis zu 2 Scrupel gegeben haben, und welches nach **Cullen** die Ipecacuanha entbehrlich macht. Der Absud wirkt mehr auf den Harn. Man läßt 2 Quentchen von der Wurzel mit 1 Pf. Wasser bis zur Hälfte einkochen, und davon alle 2 bis 3 Stunden 2 Eßlöffel voll nehmen. **Allione** und **Welter** empfohlen sie in der Wassersucht. Das Extract ist den Bestandtheilen der Wurzel nicht angemessen.

Sonst gehört die Haselwurzel zu den stärksten Niesemitteln, und man kann sie gepulvert zu einigen Granen mit Zucker vermischt nehmen lassen.

Die **Blätter** dieser Pflanze, *Folia Asari*, sind nierenförmig, mit ganz stumpfen Spitzen, oben dunkelgrün und glänzend, unten mit einer zarten Wolle bedeckt. Sie dauren den Winter über aus. Sie sind von der Wirkung, als die Wurzel, nur in der Dosis noch nicht genau genug bestimmt.

4. *Radices Ari*, Aronswurzel.

Arum maculatum L. Willd. Sp. pl. IV. Wächst als perennirende Pflanze in schattigen, waldigen, feuchten Gegenden.

Die knolligten, rundlichen, weißen Wurzeln haben, wenn sie frisch sind, und im Frühjahre, ehe sie Blätter

Blätter treiben, oder spät im Herbste nach der Blühezeit ausgegraben werden, einen äußerst scharfen Geschmack, ohne Geruch. Sie gehören dann zu den ätzenden Pflanzengiften. Beym Austrocknen verliert sich die Schärfe aber völlig, und die Wurzeln werden dann bloß mehligt.

Ihr wirksamer Theil ist das scharfe Princip. Da aber dieses in den getrockneten nicht mehr anzutreffen ist, so gehören diese zu den völlig überflüssigen Medicamenten; in den frischen ist es aber in zu großer Intensität, als daß sie in der gehörigen Menge gegeben werden könnten; ohnedem machen andere sicherere scharfe Mittel sie entbehrlich.

Bucholz fand in 1000 Theilen der ausgetrockneten Wurzel 714 Theile Stärkmehl, 18 Traganth ähnlichen Stoff, 56 Theile Gummistoff, 44 Theile Schleimzuckerartigen Extractivstoff, 6 Th. besonderes fettes Oel.

5. *Radices Hellebori nigri*, *Fibrae radicum Hellebori nigri*, **schwarze Nieswurzel, Christwurzel.**

Helleborus niger L. Willd. Sp. pl. II. p. 1336. Sie wächst als perennirende Pflanze, wovon es aber mehrere Abarten giebt, auf den österreichischen, apenninischen und pyrenäischen Alpen.

Sie entspringen aus einem dünnen Knopfe, der ohngefähr die Größe einer Muskatennuß hat, und als untauglich verworfen wird; sind fadenartig, auswendig schwarz, inwendig weiß. Sie haben keinen Geruch; aber einen bitterlichen hinterher beißenden Geschmack.

Schon seit den ältesten Zeiten ist die schwarze Nieswurzel in der Arzneykunst gebraucht worden; allein die Alten nahmen sie weder von dieser Pflanze, noch, wie **Haller** meint, vom H. viridis, welcher bittere, schärfere und nauseösere Wurzeln besitzt, sondern vom H. orien-

orientalis Lam. Tournefort bestätigt indessen die von ihm gerühmten Wirkungen nicht. Statt der Christwurzeln verschickt man auch die schwächern Wurzeln der Adonis vernalis, des Trollius europaeus, der Actaea spicata, und der Astrantia major dafür; aber noch mehr hat man sich zu hüten, nicht die sehr giftigen Wurzeln mancher Arten Aconitum an die Stelle derselben zu erhalten.

Zum vorwaltenden Grundtheil enthält die schwarze Nieswurzel theils etwas vom scharfen Grundstoff, der sich auch dem darüber abgezogenen Wasser mittheilt, welches daher auch brennend schmeckt; und dann einen harzigt-schleimigten Stoff. Durch das lange Liegen verliert sie viel von ihrer Wirksamkeit.

Sie gehört in größern Dosen zu den scharfen Purgiermitteln; in kleinern Gaben ist sie harntreibend, und die Reinigung befördernd. Allein die Verschiedenheit der dafür angewendeten Arten, und die Flüchtigkeit des wirksamern Theils bey dem Austrocknen, Aufbewahren und Zubereiten ist schuld, daß die Beobachtungen über die Wirksamkeit und den Nutzen dieser Wurzel sehr ungewiß sind. Auch die alten Aerzte bereiteten den Helleborus orientalis auf eine eigene Art zu, wodurch er von seinem scharfen Princip wahrscheinlich verlor und wohlthätiger auf den Körper wirkte. Tournefort sah daher keinen besondern Nutzen von ihm. Er gab das sehr bittere Extract zu 20 bis 30 Gran drey Armeniern, die davon Kolik, Uebelkeit, Brennen im Schlunde und im Magen, und convulsivisches Zusammenziehen im Kopfe bekamen, das einige Tage lang dauerte. Er steht daher auch bey den dasigen Aerzten nicht mehr in Ansehen.

Man benutzt sie hauptsächlich, um die unterdrückten natürlichen Blutflüsse zu befördern; in melancholischen, tobsüchtigen, soporösen und apoplectischen Zufäl-

len; gegen Wassersucht, Würmer und Krätze. Ihr Gebrauch erfordert bey zarten Personen, und bey denen, welche ein reitzbares Nervensystem besitzen, Vorsicht, und es muß, wenn man sie anwendet, kein plethorischer Zustand und keine Neigung zur Entzündung da seyn.

Man gebraucht sie nicht eigentlich in Substanz, sondern wendet das **wässerige Extract** und die **Abkochung** an, in welchen man aber doch nicht mehr das scharfe Princip suchen darf, das durch die Hitze verflogen ist. Hierin und im größern Mangel des harzigten Stoffs liegt wahrscheinlich der Grund, warum **Rosenstein** das Extract nicht mehr purgierend fand. Wirksamer ist freylich der wässerigte Aufguß von 3 Quentchen der Wurzel und die weinigte Ausziehung.

6. *Radices Lobeliae*, **Wurzeln der virginischen Lobelie.**

Lobelia syphilitica L. Willd. Sp. pl. I. p. 945. Eine perennirende Pflanze, die in trocknen, leimigten Wäldern von Virginien wächst.

Diese Wurzeln, welche in neuern Zeiten durch **Kalm** erst bekannt geworden sind, bestehen aus vielen weißen, eine Linie dicken, und einige Finger langen Fasern. Sie haben, wenn sie frisch sind, einen Milchsaft, und besitzen auch nach dem Trocknen noch einen anhaltenden Geschmack nach Tabak, und erregen Brechen. Der Geruch und Geschmack der frischen Wurzeln ist aber weit schärfer und nauseoser.

Die eingebohrnen Nordamerikaner bedienen sich dieser Wurzeln, die wahrscheinlich den scharfen Grundstoff zum vorwaltenden Bestandtheil haben, als eines Specificums in der Lustseuche. Sie kochen die Wurzeln von 4, 6 und mehrern Pflanzen mit 3 Maaß Wasser ab, trinken anfangs früh nüchtern und Abends ein halbes Maaß, vermehren die Dosis nach und nach so lange,

bis

bis die Wirkungen davon durch Erbrechen oder Purgieren zu heftig werden, setzen es dann eine Zeitlang aus, und fahren mit verminderter Dosis fort, bis eine völlige Heilung erfolgt. Sie halten dabey ein strenges Verhalten in der Diät, und bedienen sich warmer Bäder. Die venerischen Geschwüre werden äußerlich ebenfalls mit dem Decocte ausgewaschen, und auch wohl nach Bartram mit der gepulverten innern Rinde des Ceanothus americanus, nach Kalm mit dem Pulver der Wurzel des Geum rivale bestreuet.

Das Mittel verdiente freylich wohl von den europäischen Aerzten näher geprüft zu werden, zumal da sich die Pflanze bey uns ziehen läßt.

Noch schärfer ist die Lobelia longiflora, und am heftigsten die Lobelia Tupa. Sonst haben die Amerikaner noch andere Mittel, die sie für Specifica in venerischen Krankheiten ansehen, als Echites syphilitica, Euphorbia canescens, Stillingia sylvatica.

7. *Radices Contrayervae*, Giftwurzel.

Die Pflanze, von welcher sie kommen, ist noch etwas zweifelhaft. Gewöhnlich wird mit Houston Dorstenia Contrayerva und Drakena dafür angenommen. Nach Jussieu stammt sie aber von Psoralea pactaphylla, nach Hernando von einer Art Passiflora, nach Sloane von einer Aristolochia. Vielleicht führt man in verschiedenen Gegenden verschiedene Wurzeln unter diesem Namen.

Sie besitzen frisch den scharfen Grundstoff; so wie sie aber zu uns kommen, ist der schleimige der vorwaltende Bestandtheil. Kaut man sie lange, so hinterlassen sie einige Schärfe. Ihr Geruch ist schwach.

Diese Wurzeln, welche faserig, runzlig, auswendig braun, inwendig weißlich sind, werden für ein gelind excitirendes und schweißtreibendes Mittel gehalten. Man brauch-

brauchte sie deshalb sonst in exanthematischen, fauligen und Nervenfiebern und in der Dysenterie zu einem halben Quentchen für die Dosis. Jetzt ist dies Mittel und wohl mit Recht bey Seite gesetzt, da nur die frischen Wurzeln bedeutende Arzneykräfte besitzen.

8. *Radices Bryoniae*, Gichtrüben.

Bryonia alba L. Willd. Sp. pl. IV. p. 621. Wächst wild an Zäunen und Hecken, und ist perennirend.

Diese Wurzeln sind spindelförmig, oft Armsdick, äußerlich gelb, inwendig weiß, und wenn sie frisch sind, von einem starken und ekelhaften Geruch, und einem widerlichen, bittern und scharfen Geschmacke. Sie werden zum Trocknen in Querscheiben zerschnitten. Nach dem Trocknen werden sie fade von Geruch und Geschmack.

Vauquelin fand darin 1. eine in Alkohol auflösliche Substanz, der den Coloquinten ähnlich, 2. Stärkmehl, 3. äpfelsauren Kalk mit überschüssiger Säure, 4. phosphorsauren Kalk, 5. eine reichliche Menge Gummi, 6. holzige Faser, 7. eine kleine Menge Zucker, 8. thierisch-vegetabilische Substanz.

Die frischen Wurzeln gehören zu den sehr scharfen, mit dem principio acri versehenen, Mitteln, die innerlich genommen, als ein sehr heftiges und sehr unsicheres drastisches Purgiermittel wirken, und äußerlich reitzen. Getrocknet sind sie zwar unwirksamer, aber doch immer unsicher.

Die frischen Wurzeln hat man äußerlich bey ödematösen Geschwulsten und beym Gliedschwamm als ein zertheilendes Mittel empfohlen, um sie zerquetscht aufzulegen, und alle zwölf Stunden etwa damit zu wechseln.

An einigen Orten braucht man die Wurzeln der Bryonia dioica.

Das

Das Amylum, welches diese Wurzel enthält, gebrauchte man ehedem unter dem Namen *Faecula radicis Bryoniae.*

9. *Radices Ireos florentinae*, **Violenwurzel.**

Iris florentina L. Willd. Sp. pl. I. p. 226. Perennirend, wächst in Italien.

Diese Wurzeln, welche eine verschiedene Dicke und Länge haben, von ihrer äußern rothen Rinde befreyet sind, auswendig weiß, inwendig weißgelb aussehen, etwas platt sind, mehrere Knötchen haben, und einen angenehmen Violengeruch, aber wenig von einem etwas bitterlichen Geschmack besitzen, werden getrocknet aus Italien zu uns gebracht.

Wenn sie noch ganz frisch sind, besitzen sie viel vom scharfen Grundstoff, den sie aber durchs Austrocknen ganz verlieren, und wo sie dann bloß mehligt und unwirksam werden. Gröblich zerstoßen mischt man diese Wurzel unter solche Räucherpulver, die nicht verbrannt, sondern nur auf den warmen Ofen gestreuet werden, da sie bey einer etwas erhöheten Temperatur einen angenehmen Veilchengeruch verbreitet. Fein pulverisirt nimmt man sie unter Waschpulver, und ganz zum Ausbeißen der Zähne bey Kindern.

10. *Radices Anthorae*, **die Wurzeln vom Giftheil.**

Aconitum Anthora L. Willd. Sp. pl. II. p. 1234. Diese perennirende Pflanze wächst auf den Alpen wild.

Sie haben einen runden, eckigten, dicken Kopf, der sich in einen dünnen Schwanz endigt; sehen auswendig schwarzbraun, inwendig weiß aus. Ihr Geschmack ist scharf und bitter.

Die Araber haben diese Wurzeln in die Materia medica eingeführt, und sie als ein Gegengift, besonders gegen das Gift der Thora (Ranunculus Thora)

 gerühmt.

gerühmt. Demohngeachtet ist dies Mittel selbst nicht von dem Verdacht eines scharfen Giftes frey, so wie auch Fr. Hoffmann gefährliche Folgen davon anführt. Geofroy hingegen lobt es als ein Wurmmittel, und gegen Zustände, die er von zähen Unreinigkeiten in dem Magen und Gedärmen herleitet. Verdächtig bleibt es aber immer, und es fehlt an hinlänglichen Erfahrungen über seine richtige und gute Anwendung. Wahrscheinlich besitzen diese Wurzeln auch das scharfe Princip, nach dessen Entweichen beym Austrocknen sie unschädlich werden.

11. *Radices Chelidonii majoris*, die **Wurzeln des großen Schöllkrauts.**

Chelidonium majus L. Willd. Sp. pl. II. p. 1141. Wächst allenthalben als perennirende Pflanze an Mauern und Hecken.

Sie geben, wenn sie frisch sind, einen offenbar scharfen, safrangelben Saft von sich, der sie zu einem ätzenden Mittel macht; beym Trocknen aber verlieren sie viel von dieser Schärfe, so wie auch von ihrem widerlichen Geruch. Eben dieses scharfen Princips wegen werden sie ein reitzendes, harn- und schweißtreibendes Mittel, das in der Gelbsucht und in der Wassersucht Nutzen gehabt haben soll. **Wendt** empfiehlt es besonders in der Lustseuche. Den Saft hat man äußerlich gegen weiche Warzen, bey alten Geschwüren und gegen flechtenartige Hautausschläge, wie man sagt, mit Nutzen angewendet. Auch im Pterygio hat man ihn gebraucht; wozu er aber doch wohl ohne Verdünnung zu scharf seyn möchte.

Diese Wurzeln gehören also nicht zu den unwirksamen Mitteln, und verdienen deswegen eine nähere Prüfung.

Das

Das Kraut dieser Pflanze, *Herba Chelidonii*, groß Schöllkraut, hat, wenn es frisch ist, auch den gelben, scharfen Saft, und den widerlichen Geruch, und verliert beym Austrocknen den letztern ganz. Es hat die Kräfte der Wurzeln, aber im mindern Grade.

12. *Radices Chelidonii minoris*, **die Wurzeln des kleinen Schöllkrauts.**

Ranunculus Ficaria L. Willd. Sp. pl. II. p. 1312. Wächst allenthalben an schattigten Orten, als perennirende Pflanze wild.

Sie besitzen eine sehr große Schärfe, so daß sie vor der Blühezeit frisch auf die Haut gelegt, Blasen ziehen und örtliche Entzündung erregen. Sie haben aber vor so vielen andern, mit dem scharfen Princip versehenen Pflanzenstoffen gewiß keine Vorzüge, und werden daher auch selten noch gebraucht.

Auch andere **Ranuncularten** besitzen einen ähnlichen scharfen Bestandtheil, und wirken daher gleichförmig; bey einigen liegt diese Schärfe mehr in der Wurzel, wie im Ranunculus bulbosus; bey andern im Stengel, wie im Ranunculus acris, sceleratus, arvensis, Thora, illyricus, Flammula und alpestris. Sie ist bey einigen in der Intensität stärker, als in andern, in einigen mehr, in andern weniger gebunden, hängt zum Theil mit von der Jahreszeit und dem Boden ab, und ist, wie überhaupt das principium acre der Pflanzen flüchtig, theilt sich dem darüber abgezogenen Wasser mit, und geht durch starkes Trocknen, Kochen ꝛc. endlich ganz verloren. Vermöge dieses Grundstoffs aber bringen alle diese Pflanzen ähnliche Wirkungen hervor. Doch erfordert ihr innerer Gebrauch immer sehr große Vorsicht.

13. *Folia Digitalis purpureae*, **die Blätter des Fingerhuts.**

Digitalis purpurea L. Willd. Sp. pl. III. p. 283.
Wächst im südlichen und nördlichen Europa in bergigten Wäldern, z. B. auf dem Harz, wild, und ist zweyjährig.

Sie sind eyförmig länglich, runzlich, mit feinen Haaren besetzt und am Rande sägenartig. Ihr Geschmack ist bitter, ekelhaft und mit einer Schärfe verknüpft.

Die Pflanze führt den scharfen Pflanzenstoff bey sich, ist aber zugleich betäubend und gehört daher unter die giftigen. Haase fand in 100 Theilen derselben 52 Theile Faserstoff mit etwas verhärtetem Eyweißstoff verbunden, 15 Theile gummige und schleimige Substanz mit ein wenig Kali und Weinstein verbunden, 2 Theile sauerkleesaures Kali, 5½ Theil harzige Substanz, 15 Theile Extractivstoff, 5½ Theil Wasser. Sie wirkt frisch in größern Gaben als ein sehr drastisches Brech- und Purgiermittel, und ihr Saft soll nach Ray Entzündungen im Munde, im Schlunde und im Magen verursachen. In kleineren Gaben wirkt sie besonders auf die Harnabsonderung, und zuweilen hat sie auch Speichelfluß erregt. Haase sucht die Wirksamkeit besonders in der harzigen Substanz, weil die Tinctur die mehrsten Kräfte besitzt; allein dies kann auch daher rühren, daß in dieser die unwirksamen schleimigen Theile sich nicht befinden, und der Extractivstoff etwas verändert worden.

Ehemals wandte man sie nur äußerlich gegen scrophulöse Geschwülste an; **Percival** versuchte den Saft innerlich bey Scropheln und scrophulösen Geschwüren, und **Withering** empfahl die Blätter in der Wassersucht, und sie ist auch in der That eins der wirksamsten Mittel, die Urinbereitung in den Nieren zu befördern. Ihre Anwendung erfordert freylich Vorsicht, und sie muß gleich

ausge-

ausgesetzt werden, wenn sie, was sie gern thut, Brechen, Purgieren, Schwindel, temporelle Blindheit und andere Fehler der Sehkraft, Taubheit, und völlige Betäubung erregt. Sie besitzt die Eigenschaft der Squilla; die Frequenz des Pulses zu vermindern, in einem höhern Grade. Wegen dieser Wirkung hat sie **Beddoes** auch in der Schwindsucht, und **Adair** selbst im krampfigen Bluthusten empfohlen. Da sie sehr auf die Nerven wirkt, so wendet man sie auch in Epilepsie, Manie, Lähmungen und andern Nervenkrankheiten an. Haase hat sie neuerdings in mehrern acuten Krankheiten, besonders in Affectionen der Brust, in Catarrhen, in Masern und Scharlachfieber ꝛc. nützlich gefunden. Vorzüglich wirksam ist sie in der Wassersucht, die eine Folge der letztgenannten Krankheit ist. **Custance** sah in der häutigen Bräune in zwey Fällen großen Effect von ihr.

Der Absud der Blätter ist gelinder, als der Aufguß und der Saft, indem das scharfe Princip in der Siedhitze des Wassers flüchtig ist. Man giebt die Blätter des Fingerhuts in **Pulverform** zu 1 bis 3 Gr. des Tages zweymal; im **Aufguß** zu 1 Qu. mit 16 Unzen Wasser, wovon man täglich zweymal 2 Loth giebt; im **Absude**, wozu man 4 Unzen in 32 Unzen Wasser bis zur Hälfte einkocht, und davon täglich zweymal 2 Löffel voll nehmen läßt; und endlich im **Safte** theelöffelweise mit Wasser oder Bier vermischt, was aber sehr unsicher ist.

Die Digitalis laevigata Waldst. et Kit. soll nach Erfahrungen von **Brera** u. a. Aerzte noch mehr Wirksamkeit besitzen.

14. *Folia recentia s. Herba Aconiti*, die frischen Blätter des Eisenhütleins oder Sturmhuts.

Aconitum Cammarum L. Willd. Sp. pl. II. p. 1238. *A. neomontanum* Wulf. ibid. p. 1236. *A. tauricum* Wulf. ibid. *A. pyramidale* Mill. Dict. Alle diese

Arten wachsen in den Gebirgen von Schlesien, Ungarn, Oesterreich, der Schweiz, von Italien, Frankreich, und erstere kömmt auch in gebirgigen Gegenden des nördlichern Deutschlands nicht selten vor. Letztere wird besonders häufig in Gärten gezogen.

Störk, welcher die herba Aconiti zuerst brauchte, scheint besonders sich des A. Cammarum bedient zu haben, und da dieses am gemeinsten ist, sollte man auch vor allen dieses benutzen, so lange nicht anderweitige Erfahrungen die größere Wirksamkeit einer andern Art darthun. Störk selbst und andere haben indessen noch mehrere Arten angewandt, und in den Apotheken des nördlichen Deutschlands scheint vorzüglich das A. pyramidale Mill. eingeführt zu seyn. Alle haben auch ähnliche Eigenschaften. Die frischen Blätter nämlich besitzen kaum einen merklichen Geruch; verursachen aber nach dem Kauen einen scharfen Geschmack, und bewirken darnach Schmerzen und Geschwulst der Zunge. In den völlig ausgetrockneten ist dies nicht wahrzunehmen.

Das frische Kraut enthält das scharfe Princip, und es muß, wenn es wirksam seyn soll, gesammelt werden, ehe die Pflanze den Stengel treibt.

Die Bestandtheile des frischen Krauts von A. pyramidale Mill. (A. medium Schrad.) sind nach **Bucholz** in 20 Unzen: 16 Unz. 6 Dr. wässerige und flüchtige Theile, 1 Unz. 3 Dr. faserige, 1 Dr. 50 Gr. grünes Harzwachs, 3 Dr. 35 Gr. Pflanzeneyweiß, 4 Dr. 30 Gr. Extractivstoff mit zerfließlichen essigsauren und salzsauren Salzen, 6 Dr. gummöser Stoff, 1 Dr. 35 Gr. äpfelsaurer und zitronensaurer Kalk.

Von Störk rühmte es als ein höchst wirksames Mittel, scharfes Serum durch Schweiß, Harn und Stuhlgang auszuführen; in rheumatischen Krankheiten, in der Gicht, selbst in der knotigen, bey steifen Gelenken, bey hartnäckigen Drüsengeschwülsten, beym schwarzen

Staar;

Staar; selbst gegen den Krebs und bösartige widerspenstige Geschwüre.

Die Beobachtungen sehr vieler Aerzte bestätigen die guten Wirkungen des Eisenhütleins in gichtischen und rheumatischen Krankheiten, ob sie sie gleich nicht mehr von dem durch dasselbe ausgeführte scharfe Serum herleiten. Im Carcinoma und in Drüsengeschwülsten fanden es mehrere Aerzte unwirksam.

Man giebt das Kraut entweder im Aufguß, oder in Pulver, am sichersten und besten aber im Extract zu ½ bis zu einigen Granen mit Zucker abgerieben.

Das Extractum Aconiti bereitet man, wenn man den frisch ausgepreßten Saft des noch nicht blühenden Krautes bey sehr gelinder Wärme eindickt, ohne den sich durch das Aufkochen ausscheidenden Eyweißstoff abzusondern. Man scheint diesen Eyweißstoff für besonders wirksam zu halten, was er doch in der That nicht ist, und seiner Natur nach nicht seyn kann. Es wäre deshalb zweckmäßiger, bey Bereitung dieses und aller sogenannten Störkschen Extracte, den Saft nach dem ersten Aufkochen durchzuseihen, wenn der dabey bleibende Eyweißstoff nicht den Nutzen hätte, diese Extracte, die mehrentheils in Pulverform verordnet werden, zu dieser Form geschickter zu machen. Um aber während der Arbeit das Anbrennen des Eyweißstoffes zu verhindern, ist es gut, den Saft nach dem Aufkochen durchzuseihen, und den auf dem Seihetuch gesammelten Eyweißstoff erst dann wieder unterzumischen, wenn der übrige Saft beynahe die Extractconsistenz erlangt hat.

Auch das mit der größten Sorgfalt bey dem gelindesten Feuer bereitete Extract wird nach Jahren unkräftig, und muß also alle Jahre frisch bereitet werden.

15. *Herba Pulsatillae, Pulsatillae nigricantis*, Küchenschelle.

Pulsatilla pratensis Mill. Willd. enum. pl. h. Berol. p. 581. *Anemone pratensis* L. Wächst in waldigten, bergigten und sandigten Gegenden wild, und ist perennirend.

Die Blätter sind gestielt, zweyfach gefiedert, mit linienförmigen und spitzen Blätterchen; sie sind nach unten zu haarigt; haben einen schwachen Geruch, und einen anfangs schwachen, aber hinterher sehr scharfen und beißenden Geschmack.

Der vorwaltende Grundtheil dieses Krauts ist der scharfe Grundstoff, der sich so sehr darin äußert, daß schon beym Zerquetschen des frischen Krautes, beym Auspressen des Saftes und Eindicken desselben der davon aufsteigende Dunst die Augen zu Thränen reizt, und sie auch wohl zur Entzündung bringt; sonst fand Heyer darin auch noch ein kampherartiges Oel. Dies beweist nun freylich, daß das frische Kraut weit wirksamer seyn muß, als das getrocknete, und daß bey dem Eindicken des ausgepreßten Saftes, vielleicht aber zum Vortheil und zur Mäßigung der Kräfte des Arzneymittels, ein Theil seines wirkenden Grundstoffs zerstreuet wird.

Von Störk bediente sich derselben innerlich bey metastatischen Augenkrankheiten, wie in der Amaurosi, und in Lähmungen, äußerlich und innerlich in der Lustseuche, in Geschwüren, im Knochenfraß, und bey Flechten. D. **Hatz**, **Guldbrand**, **Mohrenheim** und **Schlereth** bestätigen **Störks** Erfahrungen; **Schmucker**, **Richter** und **Bergius** aber bezweifeln die Wirkungen.

Man giebt das aus dem frischen Kraute bereitete Extract zu 1 bis 8 Gran; oder den aus 1 Qu. bis

3 Qu. des getrockneten Krauts gemachten wässerigen Aufguß; und hat auch ein sehr wirksames destillirtes Wasser.

16. *Herba Flammulae Jovis cum floribus*, **das Kraut nebst den Blumen des Brennkrauts oder der aufrechten Waldrebe.**

Clematis erecta L. Willd. Sp. pl. II. p. 1294. Eine perennirende Pflanze Deutschlands.

Die ganze Pflanze besitzt das scharfe Princip, das sich schon in dem Dunst und beym Zerquetschen derselben und beym Abziehen des Wassers darüber erhebt. Sie erregt daher frisch auf die Haut gelegt, Blasen und Geschwüre. Von Störk hat diese Pflanze ebenfalls bey venerischen Knochengeschwulsten, in schwammigten und krebsartigen Geschwüren, und gegen hartnäckige feuchte Krätze äußerlich als Pulver eingestreuet; innerlich den Aufguß aus 2 bis 3 Qu. des getrockneten Krauts und der Blumen, und auch das aus den frischen Blättern bereitete Extract zu 1 bis 3 Gr. angewendet. Es ist sehr zu zweifeln, ob sie mehr und anders wirket, als andere scharfe Pflanzen, z. B. die Küchenschelle. Die Krätze wird mit dem Aufguß gewaschen.

17. *Herba et flores recentes Ranunculi albi*, **die frischen Blätter und Blumen der Waldanemone.**

Anemone nemorosa L. Willd. Sp. pl. II. p. 1281. Eine gemein wachsende perennirende Pflanze.

Man hat sich derselben, wegen ihrer Schärfe, als eines röthenden und blasenziehenden Mittels im halbseitigen Kopfweh, im dreytägigen Frühlingsfieber, und in rheumatischen Rückenschmerzen bedient. Ihr Vorzug vor den spanischen Fliegen beruhet auf ihrer schnellern Wirkung und den wenigern Schmerzen, die sie verursachen.

sachen. Ihre Schärfe ist auch flüchtiger Natur, da die der Cantharidden fix ist; und wirkt deswegen auch eher aufs Nervensystem.

18. *Folia Ficus indicae*, Indianische Feigenblätter.

Cactus Opuntia L. Willd. Sp. pl. II. p. 943. Ursprünglich in Amerika einheimisch, jetzt aber auch im südlichen Europa anzutreffen.

Es sind eigentlich die blattförmigen Glieder, aus welchen der Stengel der Pflanze besteht. Sie besitzen frisch die Eigenschaft, die Haut zu röthen. Man nimmt in dieser Absicht ein Blatt, legt es kurze Zeit in kaltes Wasser, sticht die Augen, worin sich sehr feine Stacheln befinden, aus, schneidet es sodann in der Mitte von einander, legt die aufgeschnittene Seite auf die Haut, und befestigt sie mit einer Binde. In Deutschland sind sie sehr von Brennecke in Rheumatismen und einigen andern Uebeln, bey Contusionen äußerer Theile empfohlen worden. Man legt sie auf die leidende Stelle, und zwar in desto größerer Anzahl, je größer der Umfang derselben, und je heftiger der Schmerz ist. Zwey bis vier Hälften sind in den gewöhnlichen Fällen hinreichend.

19. *Folia Rhois radicantis* s. *Toxicodendri*, Giftsumachblätter, die Blätter des wurzelnden Sumachs.

Rhus radicans et Toxicodendron L. Willd. Sp. pl. I. p. 1481. Beide Sträuche wachsen in Virginien und Canada wild, und werden von manchen Botanikern für Eine Art erklärt; in der That ist auch der Unterschied zwischen ihnen gering.

Schon die Ausdünstung dieses Strauchs, noch mehr aber die Berührung seines scharfen Safts hat für manche Personen sehr nachtheilige Folgen. Es entsteht gewöhnlich

lich eine schmerzhafte Geschwulst des Gesichts, der Hände und oft des ganzen Leibes mit häufigen Bläschen, die erst mit dem Abschälen der Oberhaut vergehen. Von den Hessischen Soldaten, die sich in Amerika unter ihn gelagert hatten, sollen sogar viele am Schlagflusse gestorben seyn.

Die trocknen Blätter haben Alderson und andere englische Aerzte gegen Lähmungen zuweilen mit Erfolge gegeben. Die Kranken bemerkten bald nach dem Gebrauche schmerzhafte Empfindungen, und darauf folgte die Bewegkraft wieder. Auch deutsche Aerzte haben sie mit Nutzen angewandt. Außerdem sind sie auch in Flechten und den von ihrer Unterdrückung herrührenden Uebeln, in Lungensucht und Melancholie empfohlen.

Die Dosis ist sehr unbestimmt; zuweilen sah man schon von einem Viertelgran unangenehme Empfindungen entstehen; zuweilen gab man 90 Gran ohne allen Erfolg. Man bereitet auch ein Extract daraus.

20. *Herba recens Phytolaccae*, das frische Kraut der amerikanischen Kermesbeere oder des amerikanischen Nachtschattens.

Phytolacca Decandra L. Willd. Sp. pl. II. p. 822. Eine in Virginien wachsende, perennirende Pflanze, die aber auch bey uns hier und da in Gärten gezogen wird.

Die jungen Blätter sind wässerigt und milde, die ausgewachsenen aber sehr scharf. Der aus den letztern ausgepreßte Saft wird in Virginien für ein vorzügliches Mittel im Krebse gehalten, und man läßt ihn tropfenweise darauf fallen. Auch gegen die Wasserscheu ist sie gerühmt worden. In beiderley Rücksicht verdient die Pflanze weiter geprüft zu werden.

21. *Folia*

21. *Folia Ebuli*, **Attichblätter**, und *Cortex radicis Ebuli internus*, **die innere Rinde der Wurzel des Attichs.**

Sambucus Ebulus L. Willd. Sp. pl. I. p. 1494. Eine Staude, die sowohl wild wächst, als auch manchmal in Gärten gezogen wird.

Beide haben einen nauseösen, scharfen und bittern Geschmack, und einen scharfen, widrigen Geruch. Sie sind drastische Purgiermittel und in Wassersucht und der Krätze empfohlen worden; sie bringen aber Ekel, Erbrechen und Schneiden in den Gedärmen zu Wege. Durchs Austrocknen, und noch mehr durchs Auskochen verlieren sie viel von ihrer Schärfe. Ueberhaupt aber kommen sie mit dem folgenden überein.

22. *Cortex interior Sambuci*, **die innere grüne Rinde des Hollunders oder Flieders.**

Sambucus nigra L. Willd. Sp. pl. p. 1495. Ein sehr gemeiner Baum.

Sie ist, wenn sie frisch ist, scharf, nauseös und unangenehm von Geruch und Geschmack. Sie erregt Purgieren und Brechen, und befördert den Abgang des Harns. Sydenham rühmt sie in Wassersuchten. Sie wirkt aber doch nicht ganz sicher, und die Dosis ist auch nicht genau bestimmt.

Sydenham verordnet drey Hände voll zur Abkochung. Im Aufguß von 2 bis 4 Quentchen wirkt sie stärker. Durchs Trocknen verliert sie von ihrer drastischen Eigenschaft. Den ausgepreßten Saft braucht man auch als Abführungsmittel durch Brechen, Stuhlgang und die Harnwege zu zwey Theelöffel voll bis zur halben Unze. Er wirkt auch leicht übermäßig.

Die jungen Sprößlinge oder *turiones Sambuci* wirken noch heftiger als Brech- und Purgiermittel, und sind auch sehr nauseös.

23. *Herba*

23. *Herba Urticae majoris*, große Brennesseln.

Urtica dioica L. Willd. Sp. pl. IV. p. 352. Eine bekannte ausdauernde Pflanze.

24. *Herba Urticae minoris*, kleine Brennesseln.

Urtica urens L. Willd. ibid. Jährig, und ebenfalls gemein.

Beide Pflanzen haben etwas Scharfes und Bitteres, und führen besonders in ihren Haaren einen scharfen Saft, der, wenn sie in die Haut eindringen, ein Brennen verursacht. Man betrachtete sie sonst als tonische und harntreibende Mittel, und wandte sie innerlich im Gries, in der Gelbsucht, in Hämorrhagieen an. Der ausgepreßte Saft wurde gegen Schwindsucht empfohlen. Jetzt werden sie hierzu nicht mehr angewandt. Aeußerlich bedient man sich ihrer zuweilen noch zu den Urticationen, besonders der letztern, weil sie heftiger brennt. Man läßt nämlich die Glieder mit dem frischen Kraute so lange schlagen, bis überall kleine Blasen entstehen. Davon hat man besonders bey Lähmungen, in der Gicht, im Hüftweh, beym Schwinden der Glieder, bey männlicher Unfruchtbarkeit gute Dienste gesehen.

25. *Agaricus muscarius*, *Fungus muscarius*, Fliegenschwamm.

Amanita muscaria Pers. Syn. fung. p. 253.

Agaricus muscarius L. Findet sich im September in Wäldern.

Man sammlet im August und September den Theil des Schwammes, der in der Erde steckt, und trocknet ihn nach dem Reinigen und Schälen langsam, zerreibt ihn auf einem Reibeisen und verwahrt ihn in wohl zugestopften Gläsern an einem warmen und trocknen Orte.

Dieser Schwamm gehört zwar zu den Giften, und die Landleute bedienen sich desselben zum Tödten der Fliegen; allein Whistling hat gezeigt, daß er bey hart-

näckigen und bösartigen Geschwüren, und selbst im Brande sowohl äußerlich aufgestreuet, als innerlich, auf die letztere Weise auch in epileptischen und paralytischen Zufällen, wenn sie von einem zurückgetretenen Exanthem herrühren, sehr nützliche Dienste leiste.

Er räth, ihn innerlich zu einem halben Scrupel bis zu einem halben Quentchen mit Essig oder schwarzem Kirschwasser zu geben. Er macht Purgieren und treibt Schweiß.

Der neuerlich von **Langsdorf**, und schon früher von andern Reisenden, besonders von **Georgi** beschriebene Fliegenschwamm, dessen sich die Kamtschadalen, Koräken und andere Nationen als eines berauschenden Mittels bedienen, ist von dem unsrigen specifisch verschieden.

26. *Radices Asphodeli*, **Goldwurzel.**

Asphodelus ramosus L.

27. *Radices Peucedani*, **Haarstrang.**

Peucedanum officinale L.

28. *Radices Ireos nostratis*, **blaue Schwerdtlilienwurzeln.**

Iris germanica L.

29. *Radices Acori palustris*, **Wasserschwertelwurzel.**

Iris Pseudo-Acorus L.

30. *Radices Xyridis.*

Iris foetidissima L.

31. *Radices Dentellariae*, **Zahnwurzeln.**

Plumbago europaea L.

32. *Radices Hermodactyli*, Hermodacteln.
Colchicum Illyricum Lobel.

33. *Radices Nymphaeae albae*, Wasserlilienwurzeln.
Nymphaea alba L.

34. *Herba Roris solis* l. *Rorellae*, Sonnenthau.
Drosera rotundifolia L.

35. *Herba Sedi minoris*, klein Hauslauch, Katzentrauben.
Sedum acre L.

D. Mittel, deren Schärfe in einem flüchtigen Oele liegt.

§. 106.

Die folgenden Mittel enthalten ein scharfes ätherisches Oel, das aber von etwas milderer Beschaffenheit als der scharfe Stoff der mehresten vorhergenannten Pflanzen ist. Gewöhnlich nimmt man an, daß nicht das Oel selbst scharf sey, sondern der scharfe Grundstoff sey bloß damit verbunden, ohne indessen einen Beweis dafür anzuführen.

1. *Radices Allii recentes*, frischer Knoblauch.
Allium sativum L. Willd. Sp. pl. I. p. 68. Wächst wild in Sicilien, und wird bey uns gebauet.

Nur die frischen Wurzeln gehören in den Arzneyschatz, die getrockneten sind völlig unnütz. Cadet fand darin ein zitronengelbes sehr flüchtiges ätherisches Oel, das durchs Austrocknen verloren geht; Schleim, der fast die Hälfte beträgt; etwas Eyweißstoff und eine in Alkohol lösliche, an der Luft feucht werdende extractivstoffartige Substanz.

Sie sind reitzend, harn- und schweißtreibend, ermunternd, krampfstillend und wurmtreibend.

Der Knoblauch befördert als reitzendes Mittel die Verdauung; bringt bey Wassersuchten heilsame Ausleerungen durch Ausdünstung und die Harnwege hervor; dient zur Beförderung des Auswurfs; gegen Krämpfe bey hysterischen Personen, und gegen die Würmer. Bergius rühmt ihn auch gegen Wechselfieber. Gegen Steinbeschwerden wirkt er als andere diuretische Mittel, und ist völlig unwirksam zur Auflösung des Steins.

Am besten giebt man ihn in Substanz in kleine Stücken geschnitten und läßt ihn ungekauet niederschlucken; nach Bergius kann man auch die frischen Knöpfchen in Oel getunkt nehmen lassen. Außerdem kann man davon einen warmen Aufguß mit Wasser machen, und diesen mit Zucker oder Honig versetzt geben, was aber wegen des Reitzes, den er im Schlunde und Magen verursacht, Unbequemlichkeiten hat. Nach Rosenstein kann man ihn zerquetscht mit Milch infundiren, um diese Kindern als ein Wurmmittel zu geben.

Aeußerlich gebraucht man den frischen Knoblauch zerquetscht oder unter der Asche gebraten als ein rothmachendes und blasenziehendes Mittel; reibt den Saft bey Flechten ein, und braucht ihn auch auf Baumwolle gegossen, die man in den Gehörgang steckt, bey einer rheumatischen Taubheit. Gegen Ascariden läßt man auch die Dämpfe des frischen Aufgusses in einem Nachtstuhl an den Mastdarm treten.

Mit dem Aufguß der frischen Wurzel bereitet man nach der schwedischen Pharmacopöe auch einen Syrup: *Syrupus Allii*.

2. *Radices Cepae*, Zwiebeln.

Allium Cepa L. Willd. Sp. pl. I. p. 80. Eine bekannte zweyjährige Pflanze, die als Küchengewächs häufig gebauet wird.

Die frischen Zwiebeln enthalten nach Fourcroy und Vauquelin: 1) ein weisses, scharfes, flüchtiges, stark

stark riechendes Oel, 2) Schwefel, der mit dem Oele verbunden ist, und ihm seinen stinkenden Geruch ertheilt, 3) einer große Menge nicht krystallisirbaren Zucker, 4) viel Schleim, dem arabischen Gummi ähnlich, 5) Phosphorsäure, theils im freyen Zustande, theils mit Kalk verbunden, 6) Essigsäure, 7) eine vegetabilisch-thierische Substanz, die in der Wärme gerinnt und Aehnlichkeit mit Kleber hat, 8) eine kleine Menge zitronensauren Kalk, 9) einen sehr zarten zelligen oder faserigen Stoff. Sie besitzen die nämlichen Kräfte als der Knoblauch, wiewohl in einem geringern Grade. Nach dem Austrocknen und beym anhaltenden Kochen verlieren sie auch ihre Schärfe, und bleiben dann bloß noch schleimigt.

3. *Radices Armoraciae recentes*, **Meerrettig.**

Cochlearia Armoracia L. Willd. Sp. pl. III. p. 451. Wächst eigentlich an sumpfigen Gegenden und Bächen wild, wird aber auch als Küchengewächs gebauet, und ist ausdauernd.

Die frischen Wurzeln, welche in der Küche häufig gebraucht werden, enthalten auch ein scharfes Oel, das durchs Austrocknen und Abkochen gänzlich verloren geht, und weswegen die getrockneten Wurzeln der Officinen eine völlig unnütze Arzney sind. Vermöge desselben wird der frische Meerrettig excitirend und harntreibend. **Sydenham**, **Plenk** und **Linné** rühmen ihn in der Wassersucht, und **Bergius** in der Gicht. Gegen den Blasenstein ist seine Kraft aber völlig unzureichend. Aeußerlich dient der frische Meerrettig als ein rubefaciens. Er röthet unter allen Mitteln am schnellsten die Haut.

Man läßt den Meerrettig entweder fein zerrieben und frisch des Tags einigemale zu einem Eßlöffel voll, oder auch den ausgepreßten Saft zu einem Löffel voll in weißem Wein nehmen. Sonst hat man auch davon ein wirksames abgezogenes geistiges Wasser.

4. *Radices Raphani recentes*, frische Rettigwurzeln.

Raphanus sativus L. Willd. Sp. pl. III. p. 560. Bekannt. Ist einjährig.

Sie führen auch ein scharfes Oel, und können deswegen innerlich ein gutes reitzendes, harntreibendes, äusserlich ein rothmachendes Mittel werden. Sie haben vor andern scharfen Mitteln nichts voraus.

5. *Herba Cochleariae recens*, frisches Löffelkraut.

Cochlearia officinalis L. Willd. Sp. pl. III. p. 448. Wächst an dem Meeresufer; ist einjährig, und wird auch bey uns gebauet.

Es hat, so lange es frisch ist, einen eigenen Geruch, besonders wenn man es zerquetscht, und einen gewissermaßen salzigen, scharfen Geschmack, welche durchs Trocknen gänzlich verloren gehen; und sich dem darüber abgezogenen Wasser und Weingeiste mittheilen.

Die frische Pflanze enthält etwas von einem scharfen riechenden ätherischen Oele. Sie wird dadurch zu einem gelinde reitzenden, harntreibenden Mittel, dessen man sich hauptsächlich gegen den Scharbock bedient, sonst aber auch äußerlich zu Gurgelwassern in der Bräune, gegen scorbutische Zufälle des Zahnfleisches und gegen Geschwüre des Mundes anwendet.

Man verwendet entweder das frische Kraut in Substanz, als Salat, oder als Conserve; oder gebraucht es zu einem weinigten Aufguß und zur Essenz; oder zu einem destillirten Wasser, oder abgezogenen Geiste.

Der *Spiritus Cochleariae*, Löffelkrautspiritus, wird aus dem blühenden Kraut bereitet; man übergießet eine beliebige Menge desselben mit der nöthigen Menge Wasser und halb so viel rectificirtem Weingeist, als das Ge-

Gewicht des Krautes betrug. Den Weingeist zieht man durch Destillation wieder ab. — Soll er als Mundwasser angewandt werden, so muß man ihn mit Wasser verdünnen, weil er sonst zu stark brennt.

Das Extractum Cochleariae ist ein höchst unwirksames Medicament.

6. *Herba recens Nasturtii aquatici*, **Brunnenkresse.**

Sisymbrium Nasturtium L. Willd. Sp. pl. III. p. 489. Wächst in hellen und klaren Bächen und Gräben wild, und ist perennirend.

Sie hat, vorzüglich wenn man sie zwischen den Fingern zerreibt, einen lebhaft stechenden Geruch, und einen scharfen, etwas bitterlichen Geschmack. Getrocknet und gekocht verliert sie alles.

Sie besitzt auch, so lange sie frisch ist, wie die mehresten zu dieser Pflanzenclasse gehörigen Mittel etwas von einem scharfen Oele, und wird dadurch zu einem gelinde reitzenden und harntreibenden Medicament, das eben wie das Löffelkraut angewendet werden kann.

Man giebt es als Salat, oder den ausgepreßten Saft zu einer bis zwey Unzen, oder die Conserve.

Auch diese Pflanze hat man dazu gemißbraucht, aus derselben ein Extract zu bereiten.

Man muß sich hüten, an die Stelle der Brunnenkresse nicht die Bitterkresse, Cardamine amara L. einzusammeln. Beide Pflanzen, die übrigens viel Aehnlichkeit mit einander haben, lassen sich am besten durch den Stengel unterscheiden; er ist bey der Brunnenkresse eckigt und hohl, bey der Bitterkresse aber dicht.

7. *Semen Erucae, Sinapeos albae*, **weißer oder gelber Senf.**

Sinapis alba L. Willd. Sp. pl. III. p. 555. Wächst wild; wird aber auch gebauet. Ist ein Sommergewächs.

Dieser bekannte Saamen enthält ein scharfes ätherisches und ein fettes Oel; steht aber in der Intensität seiner Wirkung dem folgenden nach.

Innerlich wird er selten in der Arzneykunst gebraucht; wo er die Kräfte anderer scharfer Mittel äußert. Desto mehr braucht man ihn äußerlich als ein rothmachendes oder blasenziehendes Mittel in den sogenannten Sinapismen.

8. *Semen Sinapeos. Sinapeos nigrae*, schwarzer Senf.

Sinapis nigra L. Willd. Sp. pl. ibid. Ein Sommergewächs, das sich auf Getreidefeldern wildwachsend findet, sonst aber auch gebauet wird.

Er hat die Bestandtheile des vorigen; nur mehr Schärfe, und wird zum ähnlichen Behuf in der Arzneykunst angewendet.

Die Sinapismen oder Senfpflaster bereitet man gewöhnlich aus Senfpulver, indem man davon mit Sauerteig und Essig einen Teig bereitet, der nicht leicht an die Haut klebt; da man aber den Sauerteig nicht überall haben kann, so erfüllt das Roggenmehl eben den Zweck.

Auch gehören hierher noch:

9. *Herba Scorodoniae*, Knoblauchstrauch.

Petiveria alliacea L.

10. *Herba Nasturtii hortensis*, Gartenkresse.

Lepidium sativum L.

11. *Herba Bursae Pastoris*, Täschelkraut.

Thlaspi Bursa Pastoris L.

12. *Herba et Flores Cardamines* s. *Nasturtii pratensis*, Kraut und Blumen der Wiesenkresse.

Cardamine pratensis L.

13. *Herba*

13. *Herba Erysimi*, Wegesenf.
Erysimum officinale L.

14. *Semen Thlaspeos*, Bauernsenf.
Thlaspi arvense L.

15. *Semen Sophiae*; Wellsaamen.
Sisymbrium Sophia L.

16. Narkotische Arzneymittel.
(Medicamenta narcotica.)

§. 107.

Die narkotischen Medicamente wirken ganz besonders auf das Gehirn. Sie vermindern, in geringen Dosen innerlich genommen, das Empfindungs- und Bewegungsvermögen, nachdem eine kurze Exaltation desselben vorhergegangen; in größern Gaben bringen sie Schlaf hervor, und in großen Dosen lähmen sie das Seelenorgan, ohne daß Zeichen einer erhöheten Thätigkeit desselben dieser Lähmung vorhergingen, gerade zu; es entsteht Schwindel, Schwarzwerden vor den Augen, Betäubung, auf welche der Tod dieses Organs erfolgt, der dann, wenn gleich der Pulsschlag noch einige Stunden ununterbrochen fortgeht, den Tod der ganzen Maschine nothwendig nach sich zieht.

§. 108.

Der Grund dieser Erscheinungen liegt nicht in einem besondern Stoffe, den man narkotischen oder betäubenden Stoff nannte, sondern in sehr verschiedenen Substanzen, welche die Chemiker zum Theil nicht von andern, wie z. B. dem Extractivstoffe, unterscheiden können. Von der chemischen Natur des Stoffes, wel-

welcher diese Erscheinung hervorbringt, hängt es ab, ob sich seine narkotische Eigenschaft in der Siedhitze des Wassers erhält, oder sich dem Wasser mittheilt ꝛc. Häufig verlieren die narkotischen Substanzen ihre Eigenschaft durch das Austrocknen, und durch das Auskochen zum Theil oder gänzlich, da hingegen das darüber abgezogene Wasser mit der betäubenden Substanz angefüllt ist, besonders wenn er in der mit ätherischem Oele verbundenen Blausäure besteht. Zu voreilig schließt man aber daraus auf die ätherisch-ölige Natur aller narkotischen Stoffe. Selbst aus dem Geruche folgt noch nicht, daß ein narkotischer Stoff flüchtiger Natur sey, da auch fixe Bestandtheile vermittelst anderer flüchtiger mit verflüchtigt werden können. Die Versuche, welche Bucholz mit dem über Opium, Haase mit dem über Digitalis abgezogenen Wasser anstellte, beweisen schon, wie wenig Wirksamkeit der riechende Stoff in vielen narkotischen Mitteln besitze. Man darf überdies nicht glauben, daß in jedem Arzneymittel nur ein Stoff narkotische Wirkungen äußere, sondern es sind nicht selten mehrere, so gut als in der Ipecacuanha verschiedene Stoffe Brechen erregen, in der Färberröthe mehrere roth färben.

1. *Opium*, Mohnsaft.

Papaver somniferum L. S. §. 37. n. 8.

Dies ist eine starre Masse, die in rundlichen, ein bis zwey Pfund schweren Stücken zu uns kömmt, welche äußerlich mit Theilen von der innern dünnen Haut der Mohnköpfe, und andern Pflanzenblättern, besonders aber mit dem Saamen einer Art von Sauerampfer, die eine Abart des Rumex Patientia zu seyn scheint, bedeckt sind. Die Farbe dieser Masse ist dunkel rothbraun. Der Bruch ist glänzend, und die Bruchstücke sind an den Kanten nicht durchscheinend. Das Opium ist zähe, läßt sich schneiden; springt aber dabey gern in Stücke.

Der

Der Geruch ist stark, widerlich, und dem Geruche der grünen, frischen und reifen Mohnköpfe ähnlich. Der Geschmack ist ekelhaft, bitterlich und stark. An der Flamme des Lichts läßt sich das Opium leicht entzünden. Es löset sich bis auf etwa ⅕ im Wasser auf; diese Auflösung läßt sich in allen Verhältnissen mit Alkohol mischen. Aus dem in Wasser nicht auflösbaren Theil zieht der Weingeist noch Harz aus, und was dann zurück bleibt, ist zum Theil Kleber.

Das Opium, welches ehemals um Theben in Aegypten bereitet wurde, wurde für das reinste und beste gehalten, und daher ist der Name Opium thebaicum gekommen, worunter man noch jetzt eine reinere Sorte Opiums versteht; ob man gleich zwischen den Orten, wo man es her erhält, keinen Unterschied mehr macht.

Man gewinnt das Opium in mehrern Gegenden des Orients; besonders in Natolien, Persien, Arabien, Ostindien und Aegypten, aus den noch nicht völlig reifen Saamenkapseln des Mohns. Die gewöhnliche Meinung ist, daß man dreyerley Sorten davon bereite: eine, welche man durch das freywillige Ausfließen der geritzten Fruchtkapseln, und durch bloßes Austrocknen an der Luft erhalte, die aber nicht zu uns komme; eine andere, wozu die Saamenkapseln ausgepreßt und mit Wasser ausgekocht, und die Flüssigkeit über dem Feuer eingedickt würde, und dies sey das gewöhnliche bessere Opium; die dritte Sorte werde durchs Kochen und Auspressen der ganzen Pflanze erhalten, und diese sey das Meconium der Alten. Kerr berichtet aber, daß man das Meiste des in Europa gebräuchlichen Mohnsaftes auf die erstere Art im Orient gewinne. Man ritzt nämlich die Saamenkapseln, ehe sie völlig reif sind, mit einem Instrument, das mit drey oder fünf Spitzen versehen ist, zur Abendzeit, läßt den herausquellenden Milchsaft

saft die Nacht hindurch antrocknen, und nimmt ihn des Morgens ab. Man wiederholt dies Aufritzen an einer und eben derselben Fruchtkapsel noch sechs bis acht Abende hinter einander, und läßt endlich allen gesammleten Saft an der Sonnenhitze austrocknen.

Man hat diesen Bericht von Kerr in Zweifel gezogen, allein seine Behauptung wird durch den Kleber und andere in Wasser unauflösliche Bestandtheile bestätigt, die aus jedem guten Opium durch eine gelinde Digestion mit einer hinreichenden Menge Wassers sich aussondern. Wäre das Opium, welches wir durch den Handel erhalten, solches, welches durch Auskochen der Saamenkapseln gewonnen wird, so müßten diese Bestandtheile durchaus fehlen, dagegen würde das Opium wahren Schleim enthalten, den die Saamenkapseln durch das Auskochen in reichlicher Menge liefern; das ist aber nicht, denn die wässerige Auskochung des Opiums läßt sich mit Alkohol mischen.

Daß auch der bey uns gezogene Mohn aus seinen Fruchtkapseln einen dem Opium ähnlichen, wiewohl in seinen Wirkungen nicht ganz so starken Saft, und lange nicht in der Menge gebe, als der im Orient wachsende, bezeugen Alston, Haller, Schiller u. a. m.

Man verfälscht dies Mittel im Handel mit allerley fremdartigen Dingen, besonders mit Lakritzensaft, und knetet auch Sand hinein. Das erstere verräth sich schwerer durch den süßlichten Geschmack, und den dunkler braunen Strich, wenn man es naßgemacht auf Papier streicht. Unverfälschtes Opium muß durchaus gleichförmig seyn, und giebt angefeuchtet auf dem Papier einen ganz hellbraunen Strich.

Eben so, wie vor dem verfälschten Opium muß man sich aber auch hüten, die zweyte weit unwirksamere Sorte

Sorte des Opiums, die nämlich, welche durch Auskochung der Saamenkapseln, oder gar der ganzen Pflanze erhalten ist, anzuwenden. Außer dem weit schwächeren Geruch, verräth sich diese auch dadurch, daß das wässerige Decoct sich mit Weingeist nicht vermischen läßt, ohne milchigt zu werden, und daß es sich an der Flamme des Lichtes nicht entzünden läßt. Ein solches taugt durchaus nicht zum medicinischen Gebrauch.

Die Wichtigkeit und die große Wirksamkeit dieses Mittels hat die Chemiker mannichfaltig veranlaßt, die Mischung desselben zu erforschen. Die beste Zerlegung desselben haben wir von Setürner erhalten. Es besteht nach ihm 1) aus Extractivstoff, mit gummigten Theilen gemischt, 2) aus einer balsamartigen Materie, 3) aus einer eignen krystallisirbaren, schon von Derosne gefundenen Substanz, 4) aus Mohnsäure, einer eigenthümlichen Säure, 5) aus Harz, 6) aus Kleber, 7) aus Kautschuk, 8) aus schwefelsaurem Kalk, 9) aus Thonerde. — Der besondere Stoff ist geruch- und geschmacklos, im kalten Wasser unlöslich, aber in 400 Theilen siedendem Wasser löslich, woraus er sich beym Erkalten niederschlägt. Die Lösung reagirt nicht im mindesten auf Lackmuspapier. Vom Alkohol bedarf er zum Lösen 24 Theile siedenden und fast 100 Theile kalten. Charakteristisch ist die leichte Löslichkeit dieser Substanz in allen Säuren, selbst ohne erhöhte Wärme, woraus sie durch Neutralisirung der Säuren mit Alkalien wieder in weisser Pulverform niedergeschlagen wird. Aether und ätherische Oele nehmen bloß in der Wärme etwas davon auf. In einem Löffel erhitzt, schmilzt sie, wie Wachs; auf glühenden Kohlen brennt sie mit Flamme. — Die Opiumsäure zeichnet sich dadurch aus, daß sie mit Baryt, Kalk, Kali und Ammonium schweraufslösliche Salze bildet, oxydirte Eisenauflösungen braunroth färbt, und essigsaures Bley fällt.

Josse

Josse behauptet, daß der Kleber des Opiums vorzüglich an der betäubenden Wirkung desselben schuld sey. Schon Neumann hielt diese Substanz, die er ein balsamisch schmierig resinöses Wesen nennt, für das gefährlichste und mit der größten Virulenz begabte Zeug des Opiums. Derosne und Sertürner suchen die schlafmachenden Wirkungen in der eigenen krystallisirbaren Substanz, die sie deshalb das schlafmachende Princip nennen. Allein nach den von Bucholz angestellten Versuchen liegt die narkotische Eigenschaft in der ganzen Substanz. Jedoch bringt das darüber abgezogene Wasser, wiewohl es den narkotischen Geruch des Opiums annimmt, keine betäubenden Wirkungen innerlich genommen hervor. Man darf also am wenigsten diese Eigenschaft von einem flüchtigen Stoffe herleiten. Daß das Extractum Opii nicht so stark und so betäubend wirkt, als das Opium in Substanz, rührt von der bey der Bereitung, besonders wenn sie nicht mit der gehörigen Vorsicht gemacht wird, erfolgenden Veränderung der Stoffe her.

Die sinnlichen Wirkungen, die wir wahrnehmen, wenn wir Opium mit der äußern und innern Oberfläche des Körpers in Berührung bringen, sind, nachdem wir dieses Mittel in größerer oder geringerer Quantität anwenden, sehr verschieden. In kleinen Dosen vermehrt es die Thätigkeit des Blutgefäßsystems, und es geschehen daher die Actionen in allen Organen häufiger; es entsteht angenehmes Gefühl von Wärme, Heiterkeit der Seele und Lebhaftigkeit des Gemüths, worauf aber bald eine merkliche Abspannung erfolgt. In größern Dosen vermindert es das Empfindungs- und Bewegungsvermögen, und macht zum Schlaf, der am Ende selbst erfolgt, geneigt. Der Puls wird häufiger, bey einigen Menschen indessen auch langsamer und wol aussetzend. In noch größern Dosen unterdrückt es, indem es die

Fre-

Frequenz des Pulses noch mehr vermehrt, das Empfindungs- und Bewegungsvermögen ganz; es entsteht fester Schlaf, der, wenn die Dosis sehr groß gewesen ist, in den Tod übergeht. Das Blut hat man nach dem Tode bald verdickt, bald verdünnt gefunden.

Es wird das Opium durch die angeführten Eigenschaften krampf- und schmerzstillend, aber auch die Wärme des Körpers vermehrend, schweiß- und harntreibend, ist also zu den wirksamsten Medicamenten zu zählen, kann aber auch große Nachtheile hervorbringen, und es ist nicht leicht bey irgend einem Mittel mehr Behutsamkeit, sowohl in der Anwendung, als auch in der Dosis desselben, zu empfehlen nöthig.

Es äußert seine Wirkungen zunächst auf das Organ, auf welches es angebracht wird, und es giebt daher, innerlich genommen, leicht zu Unthätigkeit des Magens und der Gedärme, und hierdurch wieder zu gestörter Verdauung, zu Obstructionen u. dgl. Gelegenheit. Aeußerlich auf die Haut angebracht, wirkt das vier- bis zehnfache Gewicht dieses Mittels nicht so stark, als das einfache innerlich genommen; dagegen scheint es in Klystieren beygebracht, mehr betäubende Wirkungen hervorzubringen, als wenn es durch den Mund eingeführt wird.

Es folgt von selbst hieraus, daß das Opium nur in Krankheiten, die den Charakter des Typhus haben, oder doch nur in solchen, die eine erhöhete Thätigkeit des Blutgefäßsystems vertragen können, und durchaus nicht in der ausgebildeten Synocha, bey welchen nur Mittel, die die Thätigkeit vermindern, nützlich werden können, anwendbar sey. Ein vorzügliches Mittel ist es in vielen Wechselfiebern, Rheumatismen, Husten, Diarrhöen, Ruhren, Gelbsuchten, Wassersuchten, Blutflüssen, Nervenkrankheiten, Fehlern der Harnwege, in Vergiftungen von Metallen u. s. w.

Die

Die Auseinandersetzung der nähern Umstände, und die Aufzählung der einzelnen Fälle, in welchen es gegeben oder nicht gegeben werden muß, gehört in die Therapie, oder in eine praktische Arzneymittellehre.

In venerischen Krankheiten hat Schöpf das Opium als ein höchst wirksames Mittel empfohlen. Von den mancherley Meinungen dafür und dagegen führen wir nur **Cullen** an, welcher als das Resultat seiner eigenen und anderer schottischen Aerzte Erfahrungen behauptet, daß das Opium die venerische Krankheit für sich allein nicht heile, doch aber sonst in allen Zufällen der Krankheit von großem Nutzen sey, sie mäßige und erleichtere, und zuweilen ganz für sich, ohne den Beystand anderer Mittel. Es begünstigt und beschleunigt besonders die Wirkung des Quecksilbers.

Im Sphacelo senum, der die Zehen angreift, fand **Pott** es in Verbindung mit Moschus, Aether und andern flüchtigen Mitteln, auch mit der China höchst wirksam.

Um jungen Kindern Schlaf zu machen, ist das Opium ein höchst verwerfliches Mittel, und trägt, wenn es häufig so gemißbraucht wird, zur Stupidität derselben bey.

Am wirksamsten ist das Opium in Substanz. Unter den **Zubereitungen** sind die einfachen Auflösungen in Wein, verdünntem Weingeiste die vorzüglichsten, weniger die in Wasser, und daher auch, wie schon bemerkt worden, das wässerige Extract. Das weinige und geistige Extract ist außer Gebrauch. Gewürzhafte Zusätze sind nur in manchen Fällen nicht rathsam, in andern sehr zweckmäßig.

Es braucht wohl nicht erinnert zu werden, daß das Opium zu den heroischen Mitteln gehört, deren

Dosis

Dosis in enge Gränzen eingeschlossen ist, das tödtend wirket und die Reizbarkeit gänzlich zerstört, wenn es in zu starker Gabe genommen wird. Starke Brechmittel, Kaffee, flüchtig Alkali, und reitzende Mittel überhaupt sind wol die besten Gegenmittel; nicht aber Oele.

Nach Hahnemann ist Kampher das beste Gegenmittel bey Vergiftungen durch Opium; so wie im Gegentheil Opium das beste Gegenmittel gegen die nachtheiligen Wirkungen, die durch eine zu große Gabe genommenen Kamphers entstehen, seyn soll.

Die **Dosis** des Opiums wird durch die Absicht, die man damit hat, durch die Natur der Krankheit und durch die Gewohnheit bestimmt. Will man heftige Schmerzen stillen, und das Opium ist nicht contraindicirt, so kann man es in größerer Dose als sonst geben; die gewöhnliche ist bey Erwachsenen anfangs ein halber Gran. Oft ist es besser, mit einem Viertelgran anzufangen und zu steigen, wenn die gehoffte Wirkung nicht erfolgt. Weil sich der Körper an dieses Mittel gewöhnt, so muß man in dem Falle, da man den Gebrauch lange fortzusetzen genöthigt ist, die Dosen vermehren; doch aber auch auf die Dauer der Wirkung des Opiums die gehörige Rücksicht nehmen, um nicht dadurch Nachtheil zu machen, daß man dasselbe dann schon wieder giebt, wenn die Wirkung der ersten Dose noch im Körper zugegen ist. Der längste Zeitraum der Wirkung starker Dosen ist indessen nach *Cullen* höchstens acht Stunden. In den stärksten Gaben muß es im Starrkrampf angewandt werden. An kein Mittel gewöhnen sich die Kranken so leicht als an Opium. Man darf sich dadurch nicht verleiten lassen, mit der Gabe desselben immer höher zu steigen.

Um durch das Opium Schweiß zu erregen, schickt sich das **Doversche Pulver**, welches aus einem Theil

Opium, einem Theil Ipecacuanha und acht Theilen schwefelsaurem Kali besteht, am besten.

Die Verbindung des Opiums mit Brechmitteln überhaupt, wenn diese in kleinen Gaben gegeben werden, befördert seine schweißtreibende Wirkung. Die Verbindung des Opiums mit abführenden, und die Thätigkeit des Blutgefäßsystems vermindernden Mitteln, ist keinesweges widersinnig, da, wie oben gezeigt worden, die Wirkungen des Opiums sich auf dreyerley Art äußern, und wir es uns wenigstens sehr gut denken können, daß eine dieser Aeußerungen, durch Mittel, welche das Gegentheil wirken, aufgehoben werden könne, ohne das Opium auch übrigens unwirksam zu machen. Auch lehrt die Erfahrung, daß wir, wenn wir dieses Mittel innerlich mit Schwefel, Cremor Tartari, Salpeter u. dgl. vermischt geben, Schmerz stillen können, ohne zu sehr zu erhitzen, und ohne Obstructionen zu verursachen.

Den Gebrauch des Mohnsaftes in Klystieren verwerfen zwar Einige ganz, weil man nicht wisse, wie viel vom Opium in den Körper aufgenommen werde; allein in manchen Fällen, wie z. B. beym Erbrechen, bleibt kein anderer Weg übrig; nur glaube man nicht, es dann gleich anfangs in stärkerer Dosis geben zu müssen, wie **Cullen** anräth. Am besten dient alsdann eine wässerigtschleimigte Auflösung des Opiums, und der Zusatz reitzender Mittel muß vermieden werden, um den Abgang des Klystiers nicht zu befördern. Zu eben diesem Zweck dient auch, nicht zu viel Flüssigkeit, sondern etwa drey bis vier Unzen anzuwenden.

Die ältern Aerzte versetzten das Opium mit mancherley Dingen, um seine Wirkung zu modificiren. Die Zusätze waren der Hypothese angemessen, die sie sich von der Wirkungsart des Opiums machten; meistentheils wählten sie hitzige, gewürzhafte Mittel. Sie hatten eine

eine Menge weitläuftiger Compositionen, z. B. das Electuarium Theriacae Andromachi, E. Mithridatium Damocratis, Requies Nicolai, u. d. gl. Neuere Aerzte brauchen diese Compositionen innerlich nie, oder selten; höchstens äußerlich. Andere suchten wiederum das Opium, durch die Gährung und den Zusatz von Säuren zu mitigiren; woraus mancherley Arten von Extracten entstanden, die jetzt gar nicht mehr angewandt werden. Jetzt braucht man es, wie schon oben angeführt worden ist, größtentheils in Substanz, oder wenn man die flüssige Form schicklich findet, in folgenden 2 Compositionen.

Das *Laudanum liquidum Sydenhami*, oder *Tinctura Opii crocata* bereitet man, wenn man 4 Unzen gutes Opium, 2 Unzen Safran; Nelken und Zimmt, von jedem 2 Quentchen mit 24 Unzen Mallagawein digerirt. Ein Quentchen enthält das Auflösliche von 10 Gran Opium.

Die *Tinctura thebaica*, oder *Tinctura Opii simplex* wird aus 2 Unzen Opium, 6 Unzen Weingeist und 6 Unzen Zimmtwasser bereitet. Das Verhältniß des Opiums ist hier eben so, wie im Laudano.

Nach Molwitz soll das Opium durch den Saft des frischen Hanfes, bey gelinder Wärme eingedickt und mit Safran versetzt, völlig ersetzt werden.

2. *Crocus*, Safran.

Crocus sativus L. Willd. Sp. pl. I. p. 195. Ein Zwiebelgewächs, welches im Orient wild wächst, aber auch häufig, nicht allein in Aegypten, Natolien und andern Gegenden des Orients, sondern auch in Europa, in Oesterreich und Böhmen, in England, Frankreich, Italien, Spanien und Portugall gebauet wird.

Dies sind die stigmata des Pistills aus der Blume der Pflanze. Die Blumen werden nämlich früh, ehe

sie aufbrechen, abgepflückt, und aus denselben werden nachher die Narben oder stigmata ausgezupft, gesammlet, in einem eigenen dazu eingerichteten Ofen mit der größesten Vorsicht getrocknet, und hierauf in dichte Kuchen zusammengedrückt. Diese Blumennarben, welche den Safran ausmachen, sind von einer dunkel orangerothen Farbe, nach unten zu weißlich, platt, glänzend; sie haben einen durchdringenden, gewürzhaften, angenehmen, aber betäubenden Geruch, und einen feinen, bitterlich aromatischen Geschmack, und färben den Speichel, wenn man sie kauet, sogleich stark gelb.

Da man ehemals bloß den orientalischen Safran zur Medicin anwandte, so ist der Name: *Crocus orientalis* gewöhnlich geworden und geblieben; obgleich der europäische zum Theil jenem nicht nachsteht. Der beste ist der österreichische und der französische von Gatinois, dann folgt der englische und italiänische. Der spanische ist, damit er sich halte, mit einem fetten Oel befeuchtet, und deswegen schon verwerflich. Uebrigens muß der Safran nicht über ein Jahr alt, in dichte Kuchen zusammengedrückt, weder trocken, noch auch sehr feucht seyn, leicht, etwas fettig im Anfühlen, zähe und fest seyn, sich schwer pulvern lassen, beym Reiben die Finger färben, innerlich die nämliche Farbe wie äußerlich haben, einen starken, scharfen, und sich weit verbreitenden Geruch besitzen, und in geringer Menge eine große Quantität Wasser oder Weingeist färben.

Der Safran wird manchmal verfälscht mit Saflor, Ringelblumen, Granatblumen, oder wohl gar mit fein geschnittenen Fasern von geräuchertem Fleische. Der geringere Geruch, die geringere tingirende Kraft, und besonders der Mangel des weißlichen Endes, das beym wahren Safran ist, geben diese Verfälschung zu erkennen, wenn man ihn aufmerksam untersucht. Der mit fettem Oel befeuchtete läßt sich leicht unterscheiden.

Man

Man bewahrt ihn am besten in einer Blase, die man noch in einer Büchse verschließt. Der gepulverte muß nicht in Menge vorräthig gehalten werden, und um ihn zu pulvern, muß man ihn in keiner zu starken Hitze dörren.

Nach Bouillon Lagrange uvd Vogel besteht der Safran in 100 Theilen aus 10 Theilen Wasser, 6½ Theil Gummi, ½ Theil Eyweißstoff, 65 Theilen eines eigenen färbenden Stoffs, den sie Polychroit nennen, ½ Theil wachsartiger Materie, 10 Theilen Pflanzenabgang und einer unbestimmbaren Menge eines flüchtigen, schweren, goldgelben Oels, das nach einiger Zeit verändert wird. Der Polychroit, der von seiner Eigenschaft, stark und viel zu färben, und mit Schwefelsäure, Salpetersäure und schwefelsaurem Eisen blaue und grüne Schattirungen zu geben, seinen Nämen hat, wird durch das Sonnenlicht zerstört und völlig weiß, ist im Wasser und Alkohol löslich, sehr wenig aber in Aether, und in flüchtigen und ätherischen Oelen gar nicht; mit Kalk, Baryt und Kali vereint er sich, und giebt damit auflösliche und unauflösliche Verbindungen; von oxydirter Salzsäure wird er gänzlich zerstört; einen Theil flüchtiges Oel hält er mit Stärke zurück. Die Wirksamkeit des Safrans liegt vorzüglich in diesem Bestandtheil.

Der Safran bringt in geringen Gaben, innerlich genommen, vermehrte Thätigkeit des Blutgefäßsystems, folglich vermehrte Wärme, und Heiterkeit der Seele hervor; ist auch aus dieser Ursach schweiß- und harntreibend, den Auswurf befördernd, und wird für ein vorzügliches, auf den Uterus und auf die Menstruation wirkendes Mittel gehalten. In größeren Dosen betäubt er. Er muß mit Vorsicht gegeben werden, und ist in der Synocha nicht anwendbar.

Aeußerlich gebraucht man den Safran als ein sogenanntes erweichendes Mittel, besonders bey den drüsigten Augenentzündungen, bey der Panorychie, und bey Geschwüren, die man zur Zeitigung bringen will.

Man giebt ihn entweder in Substanz bis 20 Gr., oder in der **geistigen Tinctur**. Außerdem macht er einen Bestandtheil der Tinctura Opii crocata aus.

Seine Anwendung zu einem Extract ist nicht die schicklichste.

3. *Folia Laurocerasi*, Kirschlorbeerblätter.

Prunus Laurocerasus L. Willd. Sp. pl. III. p. 988. Ein Baum, der im Orient, z. B. in Persien, am Caucasus u. s. w. zu Hause gehört, bey uns häufig in Gärten gezogen wird, und recht gut im Freyen ausdauert.

Diese Blätter sind kurz gestielt, eyrund länglich, auf beiden Seiten grün, lederartig, dick, glänzend, an der stark hervorstehenden Mittelrippe mit 2 bis 3 flachen Drüsen versehen, und immer grün. Sie haben keinen Geruch und einen den Pfirsichkernen ähnlichen Geschmack.

Diesem Mittel hat man erst seit einigen Jahrzehnden die Aufmerksamkeit gewidmet, die es verdiente. Es ist bekannt, daß man der Milch durch die Abkochung und den Aufguß mit diesen Blättern einen angenehmen, mandelartigen Geschmack ertheilen kann, und daß man diese Milch oft ohne Nachtheil genossen hat. Demohngeachtet lehren neuere Versuche, daß das von den Blättern abgezogene Wasser das am schnellsten tödtende Pflanzengift ist. Dieser Widerspruch läßt sich heben, wenn man erwägt, daß die giftige Wirkung einzig und allein in dem Oele liegt, das durch die Hitze des siedenden Wassers abgesondert werden kann, und mit dem

Wasser

Wasser übergeht. Es fehlt aber auch nicht an Beobachtungen von traurigen Folgen des Genusses solcher Milch, die mit Blättern abgekocht war, wovon **Vater** Beyspiele hat.

Der vorwaltende und eigentlich wirksame Bestandtheil der Kirschlorbeerblätter scheint die Blausäure zu seyn, die in dem ätherischen Oele befindlich ist. Daß dies Oel, wie **Fontana** bemerkt, durchs Austrocknen an der Sonne seine giftige Kraft nicht verlor, wenn es auch zum Harze verdickt worden war, beweist nur den starken Zusammenhang derselben mit dem Oele, nicht aber den Mangel der Flüchtigkeit.

Das destillirte Kirschlorbeerwasser tödtet in großen Dosen fleischfressende Thiere, einige Vögel, mit welchen man Versuche angestellt hat; in sehr großen Dosen auch den Menschen schnell, und schneller als irgend ein bekanntes Mittel. Es lähmt dann das Gehirn und das Nervensystem geradezu, ohne daß man eine erhöhete Thätigkeit der Lähmung vorhergehen sähe, und ohne topische Entzündung in den Eingeweiden zu erregen. Besonders findet man bey den Sectionen der damit getödteten Thiere den Magen und die Muskeln in einem ganz erschlafften Zustande. Streitiger ist seine Wirkung auf das Blut. Man hat es einmal so wie im gesunden Zustande, ein andermal coagulirt, am häufigsten aber in einem äußerst flüssigen Zustande gefunden, so daß selbst die Lymphe in ihren Gefäßen gefärbt war. In mittleren Dosen gegeben, soll es heftige Ausleerungen aller Art und Convulsionen, die in den Tod übergehen, hervorbringen. In geringern, ungefähr zu einer halben Unze genommen, brachte es nach **Thilenius** heftigen Druck im Magen und eine innerliche Kälte durch den ganzen Körper, Schwindel, Einschlafen der Glieder, Betäubung hervor, welche Zufälle aber von kurzer Dauer

waren, und keine übeln Folgen hinterliessen. In ganz kleinen Dosen bewirkt es auch Munterkeit.

Das Kirschlorbeerwasser gehört zu den beruhigenden, schlafmachenden, krampfstillenden Mitteln. Es scheint indessen bey weitem nicht so gleichförmig als Opium auf die verschiedenen Subjecte zu wirken, und seine Wirkungen aufs Nervensystem gehen schneller vorüber. Viele Personen können daher eine ansehnliche Menge vertragen, ehe sie davon afficirt werden; manche werden davon berauscht, und in einen sehr angenehmen Zustand versetzt; seltner bewirkt es Schlaf. Den Kreislauf beschleunigt es nicht; ein zu dickes Blut vermag es wenigstens in gewissen Zuständen zu verdünnen.

Die letztere Eigenschaft ist es vorzüglich gewesen, weshalb man es zuerst in den Arzneyschatz aufgenommen hat. Man hat es deshalb besonders in Entzündungskrankheiten nützlich erachtet. **Linné** und **Baylies** halten es in der Lungensucht von großer Wirksamkeit; und **Brera** rühmt seinen Gebrauch und den der Blausäure überhaupt in Lungenentzündungen mit dem Charakter der Synocha, und im Typhus der mit inflammatorischen Symptomen begleitet ist. Nach **Thilenius** wirkt dies Mittel vorzüglich und fast specifisch, wo man ein dickes, schwarzes, fast wasserloses Blut zu verdünnen hat, also in den sogenannten schwarzgalligen Anhäufungen und in der davon abhängenden Hypochondrie, Melancholie und Manie; so auch im Herzklopfen und in Leberkrankheiten, wo es schon **Cameron** rühmte. In solchen Fällen kann man es auch in Klystieren anwenden. — Außerdem hat man es in Wechselfiebern und in vielen Nervenkrankheiten, selbst in der Wasserscheu gebraucht. Vorzüglichen Nutzen leistet es äußerlich und innerlich in allen schmerzhaften scirrhösen Geschwülsten. Das **Chestonsche** Mittel gegen den Lippenkrebs besteht aus diesem Wasser mit Honig versetzt.

Um

Um das Kirschlorbeerwasser, Aqua Laurocerasi, gehörig zu verfertigen, wird ein Pfund frischer Kirschlorbeerblätter mit zwey Pfunden Wasser in einer Retorte übergossen, und davon wird bey gelindem Feuer ein und ein halbes Pfund übergezogen. Die gewöhnliche Vorschrift ist, es zu zwanzig bis sechzig Tropfen nach und nach zu geben; allein man fange lieber mit wenigern Tropfen an, und steige nur allmählig zu jener Dosis auf. Vom Lichte soll dies Arzneymittel sehr leiden, und dann reitzend und unerträglich werden.

Nach Schaub soll Kali carbonicum ein Mittel seyn, die nachtheiligen Wirkungen des Kirschlorbeerwassers aufzuheben. Er gab einer Katze, die sonst von 2 Quentchen dieses Wassers sterben, die genannte Quantität, bald darauf aber, da sie schon halb todt war, 3 Quentchen Kali carbonicum, und sie genas.

Auch Salmiakgeist hat man nützlich befunden. Weniger scheinen Milch und Oel zu leisten.

4. *Cortex Pruni Padi*, Traubenkirschenrinde.

Prunus Padus L. Willd. Sp. pl. II. p. 984. Ein ziemlich bekannter europäischer Baum.

Diese Rinde brauchte man früher als Surrogat der China gegen Wechselfieber; neuerdings ist sie von Bremer gegen Rheumatismus, Gicht und Lähmungen aus diesen Ursachen gerühmt worden. Man giebt sie theils in Pulver, theils in einem Infuso, das man mit einem Decoct mischt. Der wirksamste Bestandtheil der Rinde ist ebenfalls die im Oel enthaltene Blausäure, und das über die Rinde abgezogene Wasser soll im concentrirten Zustande mehr von letzterer bey sich führen, als das Kirschlorbeerwasser. Es kann daher, so wie dies, in krampfhaften Uebeln gebraucht werden.

5. *Nuclei Cerasorum*, **Kirschkerne.**

Prunus Avium L. Vogelkirsche Willd. Sp. pl. II. p. 991. Ein hoher Baum, der in Deutschland wild wächst.

Sie enthalten ebenfalls in geringer Menge ein flüchtig, mit Blausäure geschwängertes Oel und werden deswegen zu einem sehr angenehm riechenden und schmeckenden **destillirten Wasser** (Aqua cerasorum) verwendet. Wegen der geringen Menge der darin enthaltenen Blausäure hat man keine nachtheilige Wirkungen davon zu besorgen.

6. *Amygdalae amarae*, **bittere Mandeln.**

Amygdalus communis, s. Th. I. S. 342.

Die bittern Mandeln enthalten ebenfalls mit einem flüchtigen Oele verbundene Blausäure, und können daher die Stelle der Kirschkerne ersetzen. Man fand sie schon früher gegen Wechselfieber und Epilepsie nützlich. Jetzt bereitet man aus ihnen ein destillirtes Wasser (aqua amygdalarum), das man statt des aqua cerasorum anwendet.

7. *Flores Acaciae*, **Schlehenblüthen.**

Prunus spinosa L. Willd. Sp. pl. II. p. 997. Ein bekannter Strauch.

Sie besitzen riechende Theile und einen bitterlichen Geschmack; und enthalten auch etwas Blausäure. Man betrachtet sie als ein gelind excitirendes und diuretisches Mittel. Ihr wässeriges Infusum wird als Hausmittel zum schwachen Laxiren der Kinder gebraucht. Sonst verwendet man sie zu einem **destillirten Wasser** (aqua florum Acaciae).

8. *Flores*

8. *Flores Persicae*, **Pfirsichblüthen.**

Amygdalus Persica L. Willd. Sp. pl. II. p. 982. Ein bekannter Baum, der in Persien einheimisch ist, und bey uns gebaut wird.

Sie scheinen auf dieselbe Weise als die vorigen zu wirken. Der mit dem Aufguß der frischen Blumen bereitete Zuckersaft dient zum Abführungsmittel für Kinder.

9. *Herba Belladonnae*, s. *Solani lethalis*, v. *furiosi*, **Tollkraut, Tollkirschenkraut, Belladonna.**

Radices Belladonnae, s. *Solani lethalis*, **Tollkrautwurzel, Belladonnawurzel.**

Atropa Belladonna L. Willd. Sp. pl. I. p. 1017. Diese perennirende Pflanze wächst in Deutschland hin und wieder, und kömmt auch bey uns in Gärten gut fort.

Die Blätter sind eyförmig, länglich, ungetheilt, weich anzufühlen, groß und saftig, mit großen Blattstielen. Sie haben keinen sonderlichen Geruch und Geschmack, außer daß letzterer etwas weniges Adstringirendes und Scharfes hat.

Die Wurzel ist dick, lang und knotig.

Schon seit den ältesten Zeiten kannte man die giftigen und für den Menschen höchst gefährlichen Wirkungen dieser Pflanze und aller ihrer Theile. Der Genuß derselben bringt Betäubung, Abstumpfung der Sinne, soporöse Zufälle, Verzuckungen, Lähmungen und Tod zu Wege. Sie hat betäubende Kräfte in beträchtlichem Grade; man hat sie daher in neuern Zeiten wieder als ein kräftiges Mittel in einigen chronischen Krankheiten gebraucht.

Nach **Vauquelin** enthält das Tollkirschenkraut 1) eine thierische, in der Hitze zum Theil gerinnende, zum Theil im Safte vermittelst der in ihm befindlichen

freyen

freyen Essigsäure aufgelöst bleibende Substanz; 2) eine in Alkohol auflösliche Substanz, die einen bittern und ekelhaften Geschmack besitzt, durch ihre Verbindung mit Gerbestoff unauflöslich wird, und bey ihrer Zersetzung im Feuer Ammonium liefert; 3) mehrere Salze mit kalischer Grundlage, nämlich viel salpetersaures, salzsaures, schwefelsaures, saures sauerkleesaures und essigsaures Kali. Die zweyte im Alkohol lösliche Substanz soll die tödtlichen Wirkungen der Pflanze verursachen.

Besonders hat man die Blätter und Wurzeln im Krebs, scirrhösen Drüsenverhärtungen, in krebsartigen Geschwüren angewendet, und davon nach zahlreichen Beobachtungen oft Heilung, oft Linderung beobachtet, auch oft keine Wirkungen wahrgenommen. Brera rühmt sie im Typhus petechialis. — Auch in der Epilepsie, der Melancholie und der Manie, im Keichhusten, in Lähmungen, schwarzem Staar und andern Augenkrankheiten, in der hartnäckigsten Gelbsucht, in der Wassersucht, und endlich auch beym Biß toller Hunde und dessen Folgen, besonders um diese zu verhüten, hat man sowohl die Blätter als die Wurzel mit dem glücklichsten Erfolge gebraucht. Nach Hahnemann ist sie in außerordentlich kleinen Dosen ein untrügliches Präservativ gegen das Scharlachfieber.

Dies Mittel erfordert, wie alle heftig wirkenden, einen behutsamen und vorsichtigen Arzt. Es entstehen nach dem fortgesetzten Gebrauch desselben Trockenheit und Spannen im Halse und den benachbarten Theilen, Schwindel und Trübheit des Gesichts, ja wohl gar temporäre Blindheit, welche alsdann mit dem Gebrauche des Mittels einzuhalten oder die Dosis wieder zu vermindern rathen. Sonst können bey größern und unvorsichtigen Dosen die vorher erwähnten Nervenzufälle erfolgen. Cullen sahe einmal einen tödtlichen Blutsturz

gen, nach dem Gebrauch des Mittels, als es beynahe schon einen Lippenkrebs völlig geheilt hatte.

Man giebt die getrockneten Blätter und Wurzeln in Substanz zu einem feinen Pulver gerieben. Man fängt am sichersten mit einer kleinen Dosis, z. B. mit einem Grane täglich an, und steigt nach und nach zu sechs bis acht Gran bey Erwachsenen; bey Kindern fängt man mit ¼ oder ⅛ Gran an, und geht bis zu 2 oder 3 Gran. Mönch giebt die Wurzel gegen die Hundswuth um den andern Tag morgens früh in warmem Wasser oder Bier bey Erwachsenen zu 14 bis 15 Gran, bey Kindern von 6 Jahren zu 5 Gran, und bey Kindern von 4 Jahren zu 3 bis 3½ Gran; die getrockneten Blätter bey Erwachsenen zu 13 bis 16 Gran, und nach 48 Stunden zu 10 bis 13 Gran.

Auch der wässerige Aufguß der Blätter ist sehr kräftig. Man gießt auf einen Scrupel der getrockneten Blätter 10 Unzen heißes Wasser, und seihet es nach dem Erkalten durch. In den ersten Tagen giebt man einer erwachsenen Person nur 2 Unzen von dem Aufgusse, steigt aber mit der Dosis täglich, bis endlich Trockenheit und Spannung im Halse oder Schwindel zeigen, daß die Natur kein Uebermaaß mehr erlaube.

Das wässerige Extract der Blätter und Wurzel ist nicht ganz angemessen, und auch nicht so kräftig, weil bey seiner Bereitung das Allermeiste von dem narkotischen Grundstoff zerstreuet wird, wie auch Cullens Beobachtungen lehren.

Auch äußerlich gebraucht man das getrocknete Kraut in Pulvergestalt als trocknen oder feuchten Umschlag bey verhärteten Drüsen, im Krebs und krebsartigen Geschwüren und im Hüftweh.

10. *Herba*

16. *Herba et Folia Stramonii*, Stechapfelkraut, Rauchapfelkraut.

Datura Stramonium L. Willd. Sp. pl. I. p. 1008. Kömmt aus Amerika, wächst aber jetzt häufig in ganz Europa wild auf Schutthaufen und wüsten Stellen.

Diese Blätter sind groß, grün, eyförmig zugespitzt, eckigt, in breite Lappen getheilt, von einem widrigen Geruch und nauseösen Geschmack. Sie sind nicht nur narkotisch, sondern auch zugleich scharf.

Sie sind frisch ein stark betäubendes, einschläferndes Gift, und zwar sowohl innerlich als äußerlich angebracht. Sie erregen Verstandesverwirrung, Verdunkelung der Augen, anhaltenden Sopor, Schluchzen, zuweilen Speichelfluß, Wasserschen und Hautausschläge.

Von Störk versuchte dieses Mittel zuerst in der Melancholie und Manie, und zwar mit glücklichem Erfolg; und auch Andere haben die heilsame Wirkung desselben bestätigt. Er wandte das Extract des ausgepreßten Saftes an. Der Gebrauch dieses heroischen Mittels erfordert aber die größeste Behutsamkeit, und muß mit sehr kleinen Dosen, mit ¼ Gran des Extracts, angefangen werden. Es bringt oft gefährliche und schlimme Symptome zu Wege, wie Schwindel, Abstumpfung der Sinnwerkzeuge, rheumatische Schmerzen, Trägheit des ganzen Körpers und Schlucken, wie Gredings Versuche lehren, der in vielen Versuchen bey Maniacis damit nur in einem Falle glücklich war, in vier Fällen eine bleibende, und in eilf andern nur eine temporäre Linderung des Uebels bewirkte; in vielen es ganz unwirksam, ja oft nachtheilig fand. In vielen Fällen von Epilepsie mit und ohne Manie that es ihm nur in einem einzigen gute Dienste. Auch Sidren und Andere bestätigten den Nutzen des Extracts, welches nach der beym Aconito angezeigten Methode bereitet wird, in der Epilepsie, wo doch Störk selbst es unwirksam

sam fand. Rühret die Verschiedenheit der Wirkungen des Extracts an den verschiedenen Orten von dem Boden her, worauf die Pflanze wuchs, oder von der Verschiedenheit der Krankheitsursachen? Kreyßig fand sie besonders im Veitstanz, auch in Lähmungen, im Keichhusten von großem Nutzen. Von Harles ist es, doch mehr aus theoretischen Gründen, gegen die Wasserscheu empfohlen.

Nach Hahnemann ist Essig das beste Gegenmittel gegen Vergiftungen durch diese Pflanze.

Die Saamen des Stechapfels, *Semina Stramonii*, besitzen dieselben Kräfte, sind aber nicht sehr im Gebrauch.

11. *Herba s. Folia Hyoscyami*, **Bilsenkraut.**

Hyoscyamus niger, s. Th. I. S. 350.

Das frische Kraut, welches schon lange als ein betäubendes Gift bekannt ist, besitzt einen narkotischen Geruch und einen faden Geschmack. Es ist in beträchtlichem Grade narkotisch und bringt Verzuckungen, Wahnsinn, Phantasieen und Raserey, Lähmungen und andere gefährliche, ja tödtliche Nervenzufälle zu Wege. Von Stoerk hat auch das Extract aus dem Safte der Blätter wieder in Ansehen gebracht und es in der Melancholie, Manie und Epilepsie empfohlen. Seitdem ist es, ungeachtet Greding's und Anderer Beobachtungen diesem Mittel nicht günstig waren, immer mehr in Gebrauch gekommen, da es den Stuhlgang nicht so sehr zurückhält, wie Opium, und nicht so heftig wirkt, als die beiden vorgehenden Mittel. Man wendet es gegenwärtig häufig in allen schmerzhaften und krampfhaften Zufällen, in Lähmung, Wahnsinn und überhaupt in Nervenkrankheiten an.

Man fängt bey dem Gebrauch desselben mit kleinen Dosen zu einem halben Gran an, und steigt nach

Befin-

Befinden der Umstände. Zu beruhigenden Klystieren setzt man zehn Gran und mehr.

Das getrocknete Kraut hat viel von seinem narkotischen Stoffe verloren, und wird in Pulvergestalt äußerlich als Umschlag gegen verhärtete Drüsengeschwülste gebraucht; auch zu einem Pflaster verwandt.

Die *Radices Hyoscyami*, Bilsenkrautwurzeln, sollen auch den narkotischen Stoff enthalten, werden aber nicht mehr gebraucht, und sind auch entbehrlich.

Der Saamen, *Semen Hyoscyami*, ist geruchlos und öligt. Es kann seyn, daß sie nach dem Trocknen in ihrer Hülse noch etwas von dem betäubenden Grundstoff enthalten, und deswegen als ein anodynum wirken; auf jeden Fall aber wird dieser gewiß zersetzt, wenn sie auf Kohlen als Räuchermittel gestreuet werden. Von dem aus ihm bereiteten fetten Oele ist schon (Th. I. S. 351.) die Rede gewesen. Da man nicht Saamen genug haben kann, um es zu bereiten; so sucht man es durch das Oleum hyoscyami infusum zu ersetzen, das man aus einem Aufguß des trocknen Krautes mit Baumöl bereitet, dieses Oel ist aber wirksamer als jenes, und wird besonders bey hartnäckiger Verstopfung bey eingeklemmten Brüchen in Klystieren empfohlen.

12. *Herba Nicotianae*, *Tabaci*, Tabak.

Nicotiana Tabacum L. Willd. Sp. pl. I. p. 1014. Bekannt.

Die rohen Blätter dieser Pflanze bringen, innerlich genommen, sehr heftige Wirkungen, als Erbrechen, Durchfall, und, wie alle narkotische Mittel, Kopfweh, Schwindel u. s. w. hervor; in kleinern Gaben wirken sie besonders auf die Harnabsonderung. Von Fowler sind sie daher gegen Wassersuchten und Krankheiten der Harnwege empfohlen; auch gegen krampfhafte Beschwerden hat man sie mit Nutzen gegeben.

Der

Der Tabakrauch dient gegen Zahnweh, und wird außerdem vorzüglich in Klystieren beym Scheintod, eingeklemmten Brüchen, Koliken angewandt. Als Niesemittel sind die getrockneten Blätter bekannt genug. Eines schwachen Aufgusses der Tabakblätter hat man sich gegen Krätze und trockenen Grind bedient.

13. *Herba Solani vulgaris*, Nachtschatten.

Solanum nigrum L. Willd. Sp. pl. I. p. 1035. Eine jährige, überall an Wegen, Zäunen und angebaueten Orten wild wachsende Pflanze.

Diese Pflanze wird allgemein zu den narkotischen und giftigen gerechnet, was Spielmann aber läugnet. Sie mag diese Kräfte wohl nur im frischen Zustande besitzen. Jetzt wird sie kaum noch angewandt, wiewohl sie in der Dysenterie und Wassersucht, und äußerlich besonders in Geschwüren, selbst krebsartigen, empfohlen ist.

14. *Radices Mandragorae*, Alraunwurzel.

Mandragora officinalis Mill. Willd. enum. pl. h. Berol. p. 230. *Atropa Mandragora* L. Ist ausdauernd, und wächst auf Creta und den übrigen Inseln des Archipelagus, in Spanien, dem südlichen Frankreich, der Schweiz, in Italien und dem südlichen Rußland wild. Es giebt davon zwey Abarten.

Man gebrauchte sonst die äußere zähe graue Rinde der Wurzel. Sie gehört zu den giftigen narkotischen Mitteln, ist aber jetzt außer Gebrauch.

15. *Herba Conii maculati*, *Cicutae*, *Cicutae majoris Stoerckii*, Schierling, Erdschierling.

Conium maculatum L. Willd. Sp. pl. I. p. 1395. Diese zweyjährige Pflanze wächst auf wüsten, schattigten und fettigen Gegenden, bey Gräbern, Dämmen und in Grasegärten wild.

Da diese Pflanze, zum Nachtheil des Kranken, gar zu leicht mit andern ähnlichen Schirmpflanzen, wie

mit der Cicuta virosa, Aethusa Cynapium, Chaerophyllum sylvestre, temulentum, bulbosum, Tordylium Anthriscus, u. dgl. verwechselt wird, so ist eine genaue Beschreibung derselben nothwendig, die wir hier nach Hagen mittheilen. Die Wurzel der Pflanze ist weiß, lang, fingersdick, enthält, wenn sie noch jung ist, einen milchigten Saft, und ähnelt in der Gestalt und Größe den Gelbmöhren. Sie ist im Frühjahr am schädlichsten, weniger im Herbst. Der Stengel wird manchmal drey, vier bis sechs Fuß hoch, ist hohl, glatt, ohne alles Haarige und mit rothen oder braunen Flecken besprengt. Die Blätter sind groß und haben lange und dicke Blattstiele, die unten, wo sie am Stengel festsitzen, die Gestalt einer Rinne haben, womit sie den Stengel umgeben. An den unten am Stamme stehenden Blattstielen kommen zu beiden Seiten Stiele hervor, aus welchen wiederum andere entspringen, worauf dunkelgrüne, glänzende, lanzenförmige, eingeschnittene Blättchen, dem Körbel ähnlich, sitzen. Die Dolden, die an den äußersten Spitzen der Zweige befindlich sind, sind zusammengesetzt, und die einzelnen Blümchen haben fünf weiße herzförmige Blumenblätter. Der zurückbleibende Saamen ist auf einer Seite flach, auf der andern halbrund und gestreift, und die Streifen mit Zacken, wie eine Säge, zierlich gekerbt. Dieses letztere ist das sicherste und zuverläßigste Merkmal. Sonst giebt auch der besondere, sehr widerliche, dem Katzenurin ähnliche Geruch der ganzen Pflanze, in Verbindung mit den Flecken der Stengel, ein sehr gutes Unterscheidungskennzeichen. Schierling, welchem dieser Geruch fehlt, muß als unwirksam verworfen werden.

Das frische Schierlingskraut ist nicht nur narkotisch, sondern auch scharf. Durchs Austrocknen geht von der Schärfe etwas verloren, weniger vom Narkotischen.

Bestand-

Bestandtheile nach Schrader	in 2 Pf. wildem Sch.	— Gartensch.
Schleimiggummig Extract .	6½ Dr.	1 Unz. 3 Dr.
Extractivstoff	5 — 10 Gr.	6 Dr. 20 Gr.
Harz	½ —	40 —
Grüne Substanz . .	56 —	50 —
Eyweißartige Substanz .	50 —	52 —

16 Unzen des wilden Schierlings hinterlassen nach dem Trocknen 2 Unzen 5 Dr. 40 Gr.; des Gartenschierlings 3 Unzen 54 Gr.

Die Pflanze gehört zu den giftigen und gefährlich narkotischen, ist aber in neuern Zeiten von v. Störk als ein inneres Mittel empfohlen worden, um Drüsenverstopfungen aufzulösen, Verhärtungen und Scirrhos zu zertheilen oder zu einer guten Suppuration zu bringen; dem Krebs Einhalt zu thun, seine Schärfe zu verbessern; die Gauche desselben in gutes Eiter zu verwandeln und ihn auch wirklich zu heilen; auch andere bösartige Geschwüre zu verbessern. Eben so hat man sie auch beym anfangenden grauen Staar, in der spina ventosa, im weißen Fluß, im Grind, in der Gicht, in der Gelbsucht, in der Rachitis der Kinder, in aufgetriebnen Gekrösdrüsen derselben, im Keichhusten, in der Wassersucht, gegen Balggeschwülste, gegen scrophulöse und verhärtete Testikeln, chronische Blennorrhöe und gegen Knochenfäule gerühmt. Indessen liefert vielleicht kein Mittel mehr Beweise von der Trüglichkeit der Erfahrungen in der Medicin als dieses. Es fehlte, seitdem Störk es empfahl, nicht an enthusiastischen Lobrednern des Schierlings, und viele und berühmte Aerzte bestätigten seine Wirkungen, wie **Collin**, **Quarin**, **Palucci**, **Tissot**, **Ludwig**, **Locher**, **Leber**, **Tartreux**, **Rosenstein**, **Armstrong**, **Rutty**, **Fothergill**, **Rahn** und viele andere. Dagegen widersprechen Andere den von v. Störk angerühmten Wirkungen des Schierlings, und behaupten entweder, daß er ganz unwirksam gewesen sey, oder

gar noch das Uebel verschlimmert oder andere schlimme Zufälle, als Nervenschwäche, Schwindel, Ohnmachten, Zittern der Gliedmaßen und dergleichen Nervenzufälle hervorgebracht habe, wohin de Haen, Whytt, Schmucker, Bierken, Monro gehören. Das Zeugniß des erstern gilt zwar in dieser Sache nicht viel, da er ein persönlicher Feind von Störk war; indessen kann das der andern desto gültiger seyn. Es ist freylich auch gewiß, daß die Verschiedenheit der Pflanze oder die Verwechselung derselben mit andern, oder die unrechte Zubereitung des Mittels von der Verschiedenheit des beobachteten Erfolgs die Ursach gewesen seyn kann; demohngeachtet ist doch auch selbst das in Wien bereitete Extract von Cullen unwirksam gefunden worden. Es scheint also wohl, daß von Störk aus Vorliebe zu seiner neuen Entdeckung in den Lobeserhebungen dieses Mittels etwas zu weit ging.

Die Zeit, in welcher der Schierling gesammlet werden muß, wenn er am kräftigsten seyn soll, ist noch nicht gehörig bestimmt. Wenn man ihn in Substanz anwendet, so müssen bloß die Blätter genommen, die starken Stengel aber verworfen werden. Man verrichtet das Trocknen derselben am besten in der gelinden Ofenwärme, um die wirksamen Bestandtheile zu erhalten, stößt sie alsdann bald darauf zu Pulver, und hebt dies in wohl verwahrten Gläsern auf. Zum Extract preßt man den Saft sowohl aus dem Kraut, als den zerstampften Stengeln.

Am gewöhnlichsten giebt man den Schierling als Extract, welches nach der Störkschen Methode bereitet wird, und mit dem fünften Theile des Pulvers der Blätter versetzt worden ist, in Pillenform. Man fängt mit 1 bis 2 Gran an, die man täglich zweymal, nach 8 Tagen dreymal nehmen läßt; man vermehrt die Dosis stufen-

stufenweise immer mehr. Wenn aber, sagt Cullen, 16 Gran des Pulvers oder Extracts keine Wirkung äußern; so muß man dies Mittel für unnütz halten, und lieber andern bessern Schierling versuchen, oder es ganz vermeiden.

Auch äußerlich gebraucht man den Schierling theils als trocknes Pulver, theils in Breyumschlägen; theils in Bädern; nicht so schicklich ist er als Pflaster. Man bedient sich desselben bey scrophulösen Drüsenauftreibungen mit oder ohne den innern Gebrauch. In unschmerzhaften scirrhösen Verhärtungen der Brust thut es nach Cullen selten Dienste, und es ist der häufige Gebrauch desselben vielmehr dabey schädlich, weil sie alsdann desto eher in offenen Krebs übergehen.

16. *Herba Cicutae aquaticae, virosae*, Wasserschierling, Wütherich.

Cicuta virosa L. Willd. Sp. pl. I, p. 1445. Wächst wild in fauligten, stehenden Wässern.

Eines der giftigsten inländischen Gewächse, das einige dem Conio maculato vorziehen, dessen Gebrauch aber noch unsicherer und immer gefährlich ist.

17. *Herba Cicutariae*, Kälberkropf, wilder Körbel.

Chaerophyllum sylvestre L. Willd. Sp. pl. I. p. 1452. Eine in Gärten und auf Wiesen sehr gemeine ausdauernde Pflanze.

Das Kraut hat einen schwachen widerlichen Geruch und bitterlichen Geschmack. Seine narkotischen Wirkungen sind sehr unbedeutend; mehr äußert sie die im Winter ausgegrabene Wurzel von derselben Pflanze.

In Holland nimmt man dies Kraut zu einem Breyumschlage wider den Brand. Nach Osbeck ist es ein Specificum gegen die venerischen Krankheiten. Alle

Apotheker in Schweden haben Befehl erhalten, sich damit zu versehen, indem die damit angestellten Versuche glücklich ausfielen. Man sammelt es im Anfange der Blüthenzeit, also im May, ein, und bereitet daraus ein Extract. Hiervon werden Pillen zu 2 Gran gemacht, wovon der Kranke Morgens und Abends 3 Wochen lang 3 Stück nimmt. Hierauf wendet man aber noch Sublimat an. Zugleich trinkt der Kranke dabey einen Absud von Chinawurzel, und beobachtet eine frugale Diät.

18. *Herba Lactucae virosae, sylvestris*, **wilder Lattich.**

Lactuca Scariola et virosa L. Willd. Sp. pl. III. p. 1526. Beide Pflanzen wachsen auf Schutthaufen, an Wällen, Zäunen und Gräben. Die erstere ist in Deutschland häufiger, als die letztere Art.

Beide Pflanzen gehören zu den giftigen; und die Schriftsteller, welche sie in die Materia medica gebracht haben, haben es ungewiß gelassen, welche von beiden es sey. Nach **Winterl** hat **Collin** die erstere benutzt, die bey ihrer Verletzung einen milchigten Saft von sich giebt, und scharf ist; die andere hingegen riecht weit stärker und ist narkotischer, als jene.

Der aus dem frischen Kraut gepreßte und bis zur Honigdicke abgerauchte Saft soll nach **Collin** betäubend, harntreibend, stärkend und antiseptisch seyn. Schon vor **Collin** bezeugen **Alston** und **Durande** die narkotische Kraft der Lactucae virosae, und die von dem erstern dieser Pflanze zugeschriebenen starken, auflösenden und diuretischen Kräfte kommen wahrscheinlicher der Lactucae Scariolae zu. Er empfiehlt das Extract zu einigen Quentchen des Tages in vertheilten Dosen in der Wassersucht und Gelbsucht.

Künftige genauere Beobachtungen müssen die Wirkungsart und eigentliche Natur dieses Mittels näher bestimmen.

19. *Sti-*

19. *Stipites et herba Rhododendri Chrysanthi*, Stengel und Blätter der sibirischen Schneerose.

Rhododendron Chrysanthum Pall. Willd. Sp. pl. II. p. 605. Ein Strauchgewächs in Daurien, auf den höchsten kältesten Gipfeln der Schneegebirge.

Die Blätter stehen wechselsweise, sind oberhalb rauh, steif, mit vielen Adern durchzogen, und länglich. Sie haben, wenn sie getrocknet sind, keinen Geruch, aber einen herben, bitterlichen und zusammenziehenden Geschmack.

Sie sind nicht nur zusammenziehend und bitter, sondern auch narkotisch.

In Sibirien war das Kraut der Schneerose schon lange gegen rheumatische und arthritische Krankheiten bekannt, als sie Gmelin und Pallas auf ihren Reisen kennen lernten. In Deutschland machte es Kölpin zuerst bekannt; in England stellte Home, und in Edinburg Hope Versuche damit an, welche doch den Erwartungen nicht entsprachen. Der erstere fand, daß der Aufguß davon den Kopf angriff, Kopfschmerzen, Schwindel, Betäubnng, Ekel und Schlaf, zuweilen vermehrten Abgang des Harns und Stuhlgangs zu Wege brachte. Er erregte Schweiß, wenn die Krankheit nicht entzündungsartig war; sonst aber vermehrte er die Entzündung, ohne Schweiß zu erregen. Kölpin fand indessen, daß das Kraut im chronischen Rheumatismus und in der Gicht wenigstens die Schmerzen linderte; und Gruner, Thilenius u. A. bezeugen auch seinen Nutzen im Podagra und in gelähmten Füßen.

20. *Herba Rosmarini sylvestris, Ledi palustris*, Post, Porsch, wilder Rosmarin, Wanzenkraut.

Ledum palustre L. Willd. Sp. pl. II. p. 602. Ein Strauchgewächs, welches in feuchten waldigten Gegenden wächst.

Es sind linienförmige, stumpfe, am Rande zurückgeschlagene, oben gelbgrünliche, glänzende, unten mit einer braungelben Wolle besetzte Blätter. Im Frühjahre hat das Kraut, wenn es noch jung ist, einen nicht unangenehmen Geruch, der aber in der Folge schwer, betäubend und widrig wird. Der Geschmack ist bitterlich und etwas zusammenziehend.

Es gehören diese Blätter zu den narkotischen und betäubenden Mitteln; und außerdem sollen sie Schweiß und Brechen erregen. Man hat sie erst in neuern Zeiten in die Medicin aufgenommen; sonst aber auch schon als berauschenden Zusatz beym Bierbrauen gemißbraucht. Linné und andere schwedische Aerzte empfohlen es als ein sehr nützliches Mittel wider die Krätze, den Aussatz und Erbgrind, und gegen den Keichhusten, und gaben es in einem mehr oder minder starken Aufgusse mit Wasser, Milch oder Molken löffelweise.

21. *Herba Spigeliae.*

Spigelia Anthelmia L. Willd. Sp. pl. I. p. 824. Eine jährige Pflanze, die in Brasilien wächst.

Spigelia marilandica L. ibid. p. 825. Eine perennirende Pflanze, die im südlichen Theile von Karolina wächst.

Nach **Bergius** und **Hagen** kommt das ächte Kraut nicht von der erstern, sondern von der zweyten Pflanze; das der letztern ist auch wirksamer, als das der erstern. Die Blätter der Spigelia Anthelmia sind eyförmig zugespitzt, rauch, und von einem faden Geschmack; die der marilandischen hingegen eyförmig länglich, zugespitzt, oben grün, unten blaßgrün, von einem widrigen Geruche und Geschmacke.

Die Pflanze wurde schon lange von den eingebohrnen Nordamerikanern als ein Wurmmittel angewendet, und ist in neuern Zeiten in die Materia medica aufgenom-

kommen, und als ein kräftiges anthelminticum befunden worden. Man giebt sie bey Erwachsenen zu einem halben bis einem ganzen Quentchen in Substanz zweymal des Tags; oder auch zu zwey Quentchen als wässerigen Aufguß.

Dies Kraut ist offenbar etwas narkotisch, und bringt daher zuweilen unangenehme Wirkungen aufs Nervensystem, soporöse Zufälle, Schwindel, Verdunkelung des Gesichts, Zucken der Muskeln u. dgl. zu Wege. Ein damit verbundenes wesentliches Oel soll indessen dies verhüten. Auf jedem Fall ist es aber doch ein Wink, die Pflanze behutsam zu brauchen; so wie sie auch in der That nicht zu den unentbehrlichen Mitteln gehört, deren Stelle nicht durch ein anderes anthelminticum ersetzt werden könnte. Nach D. Garden entstehen jene Nervenzufälle leichter nach einer kleinen Dose, als nach einer starken, nach Linnig ist es umgekehrt. Die Pflanze wirkt am besten, wenn sie zugleich purgiert, was sie aber nicht allezeit thut. — Die Abkochung, wozu man ein Loth von dem Kraute anwendet, ist nicht so wirksam als der Aufguß oder das Pulver; vielleicht aber auch nicht so gefährlich.

22. *Nuces vomicae*, Krähenaugen.

Strychnos Nux vomica L. Willd. Sp. pl. I. p. 1052. Ein Baum, welcher in Malabar und Ceylon wächst.

Sie sind geruchlos, aber höchst bitter. Nach Desportes bestehen sie, außer dem narkotischen riechenden Stoffe, aus einem eigenthümlichen giftigen bittern Extractivstoffe, viel Schleim, der mit dem arabischen Gummi übereinkömmt, Zucker, vegetabilisch-thierischer Materie, einem starren Harze von bitterm Geschmack, einem braunen schmierigen scharfen Harze, saurem äpfelsaurem Kalk, Wachs, als Ueberzug des haarigen Theils,

Faserstoff, und wahrscheinlich auch aus Stärkmehl. Der eigenthümlich bittere Stoff ist zur Extractdicke concentrirt von bräunlicher Farbe, von einem höchst widrigen Geschmacke, im Wasser und wässerigem Weingeist leicht, im absoluten Alkohol schwer, und im Aether gar nicht aufzulösen; seine Auflösung röthet die Lackmustinctur. Die oxydirten Eisensalze verändern die schwachgelbliche Farbe seiner Auflösung in ein schönes Grün, durch essigsaures Bley wird sie strohgelb, die Auflösungen des salpetersauren Bleyes und des oxydirten salzsauren Zinnes erleiden dadurch keine Veränderung; mit oxydulirtem salzsauren Zinn erfolgt ein weißer, mit der geistigen Galläpfeltinctur ein röthlichweißer Niederschlag, die Hausenblase wird nicht dadurch gefällt.

Dies Mittel ist in neuern Zeiten, hauptsächlich in Schweden von **Hagström**, und in Deutschland von **Hufeland** in der Ruhr, von **Marcus** in Wechselfiebern empfohlen worden. Sonst hat man es auch gegen Wasserscheu, gegen den Bandwurm, gegen hartnäckige Rheumatismen, Wassersucht, alte Geschwüre angewandt.

Man giebt es in **Pulver** anfangs zu 1 Gran, und steigt nach Befinden der Umstände bis zu 6, ja 10 Gran. Manche rathen der Vorsicht wegen mit $\frac{1}{4}$ Gran anzufangen. Häufiger hat man das wässerige **Extract** in eben der Dosis angewandt. Vielen Säugthieren sind Krähenaugen ein gefährliches Gift; Schweine und Ziegen werden aber nicht sehr davon afficirt.

23. *Faba St. Ignatii*, *Faba febrifuga*, Ignatiusbohne.

Strychnos Ignatii Berg. m. m. p. 149. Ignatia amara L. fil. Willd. Sp. pl. I. p. 1053. Ein in Ostindien wachsender Baum.

Die Ignatiusbohne ist der Saame aus der Frucht dieses Baums, welcher sowohl in Rücksicht des widrig bittern

bittern Geschmacks und der narkotischen Wirkungen, als nach Pfaff in Hinsicht ihrer Bestandtheile mit den Krähenaugen übereinkömmt. Man brauchte sie ehemals bey Wechselfiebern, Wassersucht, Würmern, und als ein bitteres Mittel selbst bey Magenbeschwerden. In neuern Zeiten ist sie wieder von Wendt als ein Mittel gegen die Epilepsie empfohlen worden. Er giebt sie zu 1 bis 2 Gran mit Zucker abgerieben. Nach Hahnemann hebt Weinessig die nachtheiligen Wirkungen, die nach der Anwendung einer zu großen Dosis dieser Bohnen erfolgen, am besten.

Die unächte Angusturarinde (Th. I. S. 375.) enthält nach Pfaff denselben giftigen bittern Extractivstoff.

17. Thierische abgesonderte Flüssigkeiten, welche Arzneymittel abgeben.

(Humores secreti animalium a medicis adhibiti.)

§. 109.

Da mehrere von Thieren abgesonderte Säfte, welche als Arzneymittel angewendet werden, aus so verschiedenen, und so eigenthümlichen Stoffen zusammengesetzt sind, daß sie nicht füglich unter einer der vorhergehenden Abtheilungen abgehandelt werden konnten, so reden wir von ihnen mit Ausschluß der Milch, von der schon oben (§. 22. 3. S. 305.) gehandelt worden, noch besonders.

1. *Fel tauri*, *Bilis bovis*, Ochsengalle.

Bos taurus domesticus L. syst. nat. ed. XIII. 32. 1. *β*. Bekannt.

Thenard, welchem wir eine vorzügliche Analyse der Ochsengalle verdanken, fand in 800 Theilen: 700 Theile Wasser, 24 Theile harzige Substanz, 60,3 Theile Bitter-

Bitterhonig (Picromel), 4 Theile gelbe Substanz, 4 Theile Natron, 2 Theile phosphorsaures, 3,2 salzsaures, und 0,8 schwefelsaures Natron, 1,2 phosphorsauren Kalk und Spuren von Eisenoxyd. — Der Bitterhonig zeichnet sich außer seinem bittersüßen Geschmack dadurch aus, daß die Hefe ihn nicht zur Gährung fähig macht, daß er im Wasser und Weingeist löslich und nicht krystallisirbar ist, daß er die Lösungen des salpetersauren Quecksilbers, des Eisens und des essigsauren Bleyes mit Ueberschuß von Oxyd fällt, und mit dem Harze und Natron eine dreyfache Verbindung macht. — Durch die gelbe Substanz erhält die Galle ihre Neigung zur Fäulniß; sie ist für sich im Wasser, Weingeist und Oelen unlöslich; von ihr entstehen auch die Gallensteine. Das Harz ist als die Ursache des Geruchs, und größtentheils auch der Farbe und des Geschmacks anzusehen.

Wenn man durch irgend ein Arzneymittel den Mangel der Galle im Darmkanal ersetzen will, so ist die thierische Galle, und insbesondere die Ochsengalle, als die einzige Gallenart, die man in die Materia medica aufgenommen hat, hierzu am geschicktesten. Allein ihr Nutzen in diesen Krankheiten liegt wenigstens nicht allein hierin, da sie in ihrer Mischung nicht mit der Menschengalle völlig übereinstimmt, nicht unverändert in den Darmkanal kömmt, auch da, wo sie Hülfe leistete, nicht immer bloß nach der Mahlzeit verordnet wurde. Will man sie daher in dieser Absicht anwenden, so muß man sie jedesmal eine Stunde nach dem Essen zu einer halben Unze bis 6 Drachmen mit eben so viel Zimmt, Pfeffermünze, oder einem andern gewürzhaften Wasser, um den Geschmack zu verbessern, nehmen lassen, und mit dieser Dosis, so wie die Umstände sich verbessern, heruntersteigen.

Ihre

Ihre Wirkungen bestehen außerdem darin, daß sie die peristaltische Bewegung in dem Darmkanal rege macht, dadurch der Erzeugung von Säure, Schleim und Würmern widersteht, auch die Thätigkeit der Gefäße hebt. Man giebt sie daher bey Fehlern der Verdauung, Flatulenz, Verstopfung, Krankheiten der Eingeweide des Unterleibes und der lymphatischen Gefäße, die in Atonie ihren Grund haben, bey chronischem Catarrh, schleimiger Engbrüstigkeit, Scropheln, Rhachitis. Manche schreiben ihr auch besondere krampfstillende Eigenschaften zu, und rathen sie in der Epilepsie, im Veitstanz, in Magenkrämpfen u. s. w.

Bey Verstopfung des Stuhlgangs, bey Würmern, Gelenkgeschwülsten u. a. Krankheiten wendet man sie auch äußerlich an; läßt sie einreiben, und giebt sie im erstern Falle, so wie in Krankheiten des Unterleibes, auch in Klystieren. Das in Apotheken aufbewahrte

Fel tauri inspissatum, **eingedickte Ochsengalle**, ist nicht so wirksam als die frische, da diese bey der Bereitung durch die Hitze eine Veränderung erleidet.

2. *Succus gastricus*, **Magensaft.**

Es ist die Flüssigkeit, welche aus den Gefäßen des Magens selbst abgesondert wird, und vorzüglich die Verdauung bewirkt. Sie ist dünn, durchsichtig, fast geruchlos, schwach salzig schmeckend. In Rücksicht seiner Bestandtheile richtet sich der Magensaft nach den verschiedenen Arten und Nahrungsmitteln der Thiere. Gewöhnlich nimmt man an, daß der des Menschen weder freye Säure, noch freyes Alkali enthalte, in dem der bloß fleischfressenden Thieren dagegen die erste, und in dem der grasfressenden letzteres zu finden sey. Allein nicht alle Untersuchungen stimmen darin überein. Seine vorzüglichsten Bestandtheile scheinen bey Menschen Wasser,

ser, salzsaures Natron und thierische Stoffe zu seyn, bey bloß fleischfressenden, bey pflanzenfressenden, mit einem Magen versehenen, und bey den noch säugenden wiederkäuenden Thieren mit gespaltenen Klauen ist er nach Carminati mit einer freyen Säure versehen; in den ältern widerkäuenden enthält er dagegen freyes Ammonium. Spallanzani will in dem Magensaft der fleischfressenden Thiere nie, wohl aber in dem der körnerfressenden eine freye Säure angetroffen haben, und Marquart fand den Magensaft der Ochsen, Kälber und Schafe beständig sauer, und zwar von Phosphorsäure, außerdem noch phosphorsaures Kalk und Ammonium, salzsaures Natron, Gallerte und viel Wasser.

Zum Arzneygebrauch hat man gewöhnlich den Magensaft aus dem ersten Magen des Rindviehes und der Schafe genommen. Man sammelte ihn aus dem geschlachteten Thiere, das man vorher einen Tag lang hatte hungern lassen. Da man nicht immer eine hinlängliche Menge von Thieren dazu tödten kann, so giebt man ihnen auch ausgedrückte Schwämme zu verschlucken, die an Fäden gebunden sind, woran man sie wieder herauszieht, und den Magensaft ausdrückt. Die Thiere dürfen freylich einige Zeit vorher nichts genossen haben.

Man hat ihn vorzüglich äußerlich in krebsartigen Geschwüren angewandt, wo er die Geschwüre aber bloß reinigte. Auch bey Wunden, Quetschungen, im Brande, und bey geschwollenen Drüsen, selbst venerischen und scrophulösen Ursprungs ist er mit Nutzen gebraucht worden. Innerlich hat man einige Versuche damit bey Fehlern der Verdauung, die ihren Grund in einer übeln Beschaffenheit des Magensafts zu haben schienen, und in Wechselfiebern gemacht, allein er hat nicht viel geleistet, und wird um so weniger angewandt, da man sich denselben nicht ohne Mühe verschaffen kann.

Neuer-

Neuerdings hat man sich seiner, so wie anderer thierischer Säfte als des Speichels, des pankreatischen Safts, der Molken, des thierischen Schleims, der Saamenfeuchtigkeit, der Gallerte, der Galle, des Fettes, bedient, um andere Arzneymittel durch die Haut vermittelst Einreibungen in den Körper zu bringen, die dadurch weit wirksamer werden sollen, als wenn man sich eines vegetabilischen Stoffs zum Excipiens bedient. Am vorzüglichsten sollen Magensaft, Speichel, pankreatischer Saft und Molken seyn. Die Einreibung geschieht an den Armen, an der innern Seite der Schenkel, oder auch an den leidenden Theilen, und man bedient sich ihrer vorzüglich da, wo der Magen zu reizbar, oder das Schlucken verhindert ist, besonders in chronischen Krankheiten. Auf diese Weise hat man Moschus, Bibergeil, spanische Fliegen, Aconitum, Aloe, Arnica, Assa foetida, Wermuth, Kampher, Chinarinde, Digitalis, Bilsenkraut, Guajakharz, Myrrhe, Opium, Rhabarber, Scammonium, Meerzwiebel, Ammonium, Kali, Eisen, Quecksilber, Spiesglanz u. a. Mittel eingerieben. Die Dosis dieser Mittel muß wohl 11 mal so stark, als beym innerlichen Gebrauch seyn.

18. Gasförmige Arzneymittel.
(Medicamenta aëriformia.)

§. 110.

In diesem Abschnitte reden wir von den bleibend elastisch-flüssigen Stoffen, welche man als Heilmittel in Krankheiten angewandt hat, mit Ausnahme des kohlenstoffsauren Gases und anderer gasförmigen Säuren, wovon wir unter den Säuren handeln werden. Es bleiben daher bloß folgende:

1. Gas

1. *Gas oxygenium*, **Sauerstoffgas.**

Das **Sauerstoffgas, auch Oxygengas** (Gas Oxygenii), Lebensluft (aër vitalis), **Feuerluft** (aër ignis) oder dephlogistisirte Luft (aër dephlogisticatus) genannt, welches 1774 von **Priestley**, und 1775 von **Scheele** ist entdeckt worden, läßt sich am wohlfeilsten und leichtesten folgendermaßen bereiten: Man nehme eine aus reinem Schmiedeeisen verfertigte, oder in deren Ermanglung eine irdene luftdichte, feuerfeste, 1 bis 2 Pfund Wasser aufzunehmen fähige, mit einer guten Masse aus Thon, Lehm, Hede und Eisenfeile genau beschlagene, oder eine eben so zugerichtete, von starkem grünen Glase verfertigte Retorte, fülle sie mit gepülvertem, durchs Aussuchen von jedem fremden Stoffe, vorzüglich kohlenstoffsaurem Kalk, befreyeten natürlichen schwarzen Manganoxyde, das unter dem Namen Braunstein (Magnesia vitriariorum) in den Officinen vorkömmt, bis fast an den Retortenhals an, und kütte hierauf eine mit festem Loth gelöthete messingene oder eiserne Entbindungsröhre luftdicht an den Retortenhals an. — Nach erfolgter vollkommenen Austrocknung des Beschlags und des Küttes lege man die Retorte in einen gut ziehenden Windofen zwischen Kohlen, leite die vorgeküttete Röhre unter das entweder in der pneumatischen Wanne, oder in einem sonst dazu schicklichen Gefäße befindliche Wasser, stülpe alsdann eine mit reinem Wasser gefüllte Glasflasche über die Mündung der an die Retorte gekütteten Entbindungsröhre, und gebe nun, besonders bey Anwendung einer irdenen oder gläsernen Retorte, vorsichtig zu verstärkendes Feuer, bis zu dem Grade, bey welchem sich Gasblasen zu entwickeln anfangen. Wenn ohngefähr 16 bis 24 Unzen Gas, außer der in der Retorte und Röhre befindlichen atmosphärischen Luft, übergegangen sind, welche als unrein und unbrauchbar zurückgestellt werden müssen, so stülpe man eine andere

mit

mit Wasser gefüllte Flasche über, und wiederhole dieses so oft und so lange, als noch die übergestülpte mit sich entwickelndem Gase angefüllt wird, und als bey gehörig starker Unterhaltung des Feuers sich noch Gasblasen entwickeln. — Die mit dem entwickelten Sauerstoffgase gefüllten Flaschen müssen sogleich noch unter dem Wasser mit guten Korkstöpseln verschlossen werden, und damit die dadurch beabsichtigte Einschließung der Luft desto sicherer bewirkt werde, so kann man in jeder Flasche ½ Unze bis 1 Unze Wasser lassen, und die Flaschen umgekehrt hingestellt zum Gebrauch aufheben. — Ein Pfund Manganoxyd liefert gegen 30 Maaß (à 32 Unzen) Sauerstoffgas.

Die Erklärung des Vorgangs bey der Gewinnung des Sauerstoffgases auf die angeführte Weise ist folgende: Das schwarze Manganoxyd ist ein natürliches Metalloxyd, welches aus Manganmetall und Sauerstoff im gesättigten Zustande besteht. Bey genugsamem Erhitzen läßt es einen Antheil, aber nicht allen Sauerstoff fahren, welcher sich mit einem Antheil Wärmestoff zum Sauerstoffgas vereiniget, und durch fortdauernde Erhitzung und Entwickelung neuer Portionen genöthiget wird, in die mit Wasser gefüllten Flaschen überzugehen, und das specifisch schwerere Wasser hinaus zu treiben. In der Retorte bleibt unvollkommnes Manganoxyd von braunrother oder rothbrauner Farbe zurück; wenn nämlich die Hitze stark und anhaltend genug war. — Die zuerst übergegangene Portion Sauerstoffgas ist deshalb als unbrauchbar zurück zu stellen, weil ihr nicht nur ein Antheil atmosphärische Luft der Gefäße und des Manganoxydes, sondern auch ein Antheil Stickstoffgas, welches das Manganoxyd enthält, und das sich anfangs entwickelt, beygemischt ist.

Uebrigens giebt es noch andere Körper, die zur Gewinnung des Sauerstoffgases können verwendet werden,

z. B. Salpeter, rothes Quecksilberoxyd und überoxydirt salzsaures Kali; inzwischen sind die ersten beiden Stoffe weniger gut anwendbar als das Manganoxyd. Das überoxydirt salzsaure Kali liefert das reinste Sauerstoffgas. Dieses Salz ist jedoch dazu zu theuer.

Die Grundlage des Sauerstoffgases, der Sauerstoff, ist einer der am allgemeinsten verbreiteten Stoffe; denn er macht nicht nur einen Bestandtheil fast aller Gebilde der organisirten Welt aus; sondern findet sich auch sehr häufig in der unorganisirten Welt. So macht er z. B. einen Bestandtheil des Wassers, der Metalloxyde, der atmosphärischen Luft u. dgl. aus. Fast alle Säuren erhalten durch die Verbindung ihrer säurefähigen Grundlage mit dem Sauerstoff ihr Daseyn. Und von dieser Eigenschaft des Sauerstoffs die dazu fähige Grundlage oder Stoffe in Säuren zu verwandeln, hat der Sauerstoff seinen Namen erhalten; keineswegs aber davon, als ob er selbst sauer schmecke.

Das Sauerstoffgas selbst zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus: Es ist schwerer als die atmosphärische Luft; denn ein Cubikzoll davon wiegt ½ Gran und eben so viel atmosphärisches Gas nur ⅖ Gran. Es ist geschmack- und geruchlos. Im Wasser etwas löslich. Es hat keine Eigenschaft einer Säure. Es ist vorzüglich zum Einathmen und Verbrennen dienlich; denn Thiere können ohne diese Luft, welche zu ⅕ in der atmosphärischen Luft enthalten ist, nicht leben, und alle brennbare Körper, die in der atmosphärischen Luft nur glimmen, lodern in ihm zur hellen Flamme auf, und die in ersterer brennenden, brennen in letzterer stärker. — Ja sogar glühend erhitzte Metalle brennen darin; so brennt z. B. eine an der Spitze glühend erhitzte Stahlfeder mit blendend schönem Lichte und starkem Funkensprühen. Wie denn überhaupt die Fähigkeit der atmosphärischen

Luft

Luft das Brennen und Athmen zu unterhalten, von dem Gehalt an Sauerstoffgas herrührt. — Viele der darin verbrannten Körper bilden dabey Oxyde oder Säuren, wobey das Sauerstoffgas verschwindet, und sich mit dem brennenden Körper vereinigt: so bildet es z. B. mit dem Phosphor Phosphorsäure und mit dem Eisen Eisenoxyd. Wenn es mit befeuchtetem Schwefelkali in einem verschlossenen Glase in Berührung gesetzt wird, so wird es, wenn es ganz rein ist, allemal vollkommen eingesogen. Eben so verschwindet es vollkommen, wenn es mit 2 Theilen reinem Wasserstoffgas im Voltaischen Eudiometer verpufft wird. — Der in dem einen oder dem andern Falle bleibende Gasrückstand ist ein Beweis der Verunreinigung durch andere Gasarten. Bey vorstehender Bereitung des Sauerstoffgases kann die Verunreinigung durch Stickstoffgas und kohlenstoffsaures Gas geschehen seyn. Ein gasförmiger Rückstand, der nach dem zuletzt angeführten Verfahren erhalten, und mit Kalkwasser und Kalkmilch geschüttelt nicht verringert wird, giebt sich als reines Stickstoffgas zu erkennen; trübet er aber das Kalkwasser stark, oder erleidet er durchs Schütteln mit Kalkmilch eine starke Veränderung, so zeigt er sich als ein Gemisch von Stickstoffgas und kohlenstoffsaurem Gas; verschwindet er aber durchs Schütteln mit Kalkmilch ganz, so ist er für reines kohlenstoffsaures Gas zu halten. — 21 Theile Sauerstoffgas geben mit 79 Theilen Stickstoffgas 100 Theile eines der atmosphärischen Luft ganz gleichen Gasgemisches. — Das Sauerstoffgas hat man als Heilmittel vorzüglich, und zuerst in der Lungensucht versucht; nach dem Beobachtungen der mehresten Aerzte paßt es indessen nur in der Phthisis pituitosa und tuberculosa, und kann in der Phthisis ulcerosa nachtheilig werden. Außerdem hat man es auch als Palliativmittel bey asthmatischen Beschwerden, in der Brustwassersucht mehr vorgeschlagen

als angewandt. **Fourcroy** empfiehlt es in der Bleichsucht, Scrophelkrankheit, **Beddoes** im Scorbut und als Mittel gegen das Fettwerden; der nützlichste Gebrauch, den man davon machen kann, ist aber wohl der beym Scheintod, vorzüglich wenn er aus Einathmen von unreinen Luftarten erfolgt ist, und zur Verbesserung der Luft in Krankenzimmern. **Gorcy** und **Colborna** haben bequeme Instrumente zum Einathmen dieser Luftart erfunden.

2. *Gas azotum*, Stickgas, Stickstoffgas.

Das **Stickgas**, das auch den Namen **Nitrogengas**, **Salpeterstoffgas** (Gas nitrogenium) führt, und ehedem **phlogistisirte Luft** (Aër phlogisticatus) genannt wurde, erkannte **Scheele** zuerst genauer; noch bessere Aufklärung gab **Lavoisier** darüber, und die beste Bereitungsart durch Sieden des Muskelfleisches mit sehr verdünnter Salpetersäure lehrte **Berthollet**. Da es nebst dem Sauerstoffgas den Hauptbestandtheil der atmosphärischen Luft ausmacht, so hat man vorgeschlagen, es dadurch zu bereiten, daß man Wachslichter in einem verschlossenen Raume so lange brennen läßt, bis sie verlöschen. Auf diese Weise erhält man es aber nicht rein; wenn man auch die sich entwickelnde Kohlensäure durch Kalkwasser zu entfernen sucht. Dies Gas ist leichter als die atmosphärische Luft, brennende Körper verlöschen, und Thiere sterben in kurzer Zeit darin, vielleicht weniger wegen besonderer nachtheiliger Eigenschaften, als wegen Entziehung des Sauerstoffs. **Beddoes**, welcher die Ursache der Lungensucht in einer Anhäufung des Sauerstoffs suchte, rieth es als eins der vorzüglichsten Mittel in derselben. Als Palliativmittel scheint es auch von Nutzen zu seyn. Das Fieber, die Hitze, der Husten nehmen dabey ab, allein Radical-Curen hat es niemals bewirkt.

3. *Gas*

3. *Gas azotosum*, oxydulirtes Salpeterstoffgas, oxydirtes Stickgas.

Man gewinnt diese Gasart, wenn man salpetersaures Ammonium in einem pneumatischen Apparat durch die Glühhitze zerlegt, oder das Salpetergas eine hinreichende Zeit mit feuchten Schwefelalkalien oder Schwefeleisen in verschlossenen Gefäßen in Berührung stehen läßt. Thiere können nicht darin leben, aber Lichter brennen mit stärkerer Flamme darin. **Davy** fand es aus 63,3 Theilen Stickstoff und 36,7 Theilen Sauerstoff bestehend. Nach den von **Beddoes** und **Davy** angestellten Versuchen soll das Einathmen desselben eine angenehme Empfindung in der Brust, eine allgemeine Heiterkeit, und sehr oft ein unwillkührliches Lachen hervorbringen. Man versprach sich anfangs sehr viel von dem Nutzen dieser Gasart in Krankheiten, allein bis jetzt ist man noch zu keinen erfreulichen Resultaten gelangt.

4. *Gas hydrogenium*, Hydrogengas, Wasserstoffgas.

Cavendish erhielt (1781) dieses Gas, das er **brennbare Luft** (aër inflammabilis) nannte, durch Auflösen von Eisen oder Zink in verdünnter Salz- oder Schwefelsäure im pneumatischen Apparat, hernach lehrten es **Lavoisier** und **Meusnier** durch Zerlegung des Wassers mittelst des glühenden Eisens gewinnen, indem sie Wasserdämpfe durch einen glühenden Flintenlauf trieben. Es ist die leichteste Gasart, entzündet sich beym Zutritt von Sauerstoff außerordentlich leicht, kann aber nicht allein ohne Gefahr der Erstickung eingeathmet werden. Man vermischt es daher zu diesem Gebrauch mit der Hälfte atmosphärischer Luft. In dieser Verbindung bewirkt es gleich ein eignes Gefühl von Leichtigkeit in den Lungen, später eine bläulichgrüne

Farbe des Gesichts, die sich, wenn es bey Seite gesetzt wird, bald wieder verliert. Die Stimme bleibt aber noch lange nach dem Einathmen heller. Man hat es ebenfalls in Brustkrankheiten, Lungensucht, chronischen Catarrhen, Heiserkeit, Engbrüstigkeit versucht, doch ohne großen Erfolg.

19. Saure Arzneymittel.

(Medicamenta acida.)

§. 111.

Unter **Säuren** (Acida) versteht man diejenigen Stoffe, welche einen sauren Geschmack besitzen, verschiedene blaue Pflanzensäfte roth färben, und sich mit Alkalien, Erden und Metalloxyden zu Salzen vereinigen. Das erstere Merkmal ist natürlicher Weise ein Gegenstand der Empfindung. Zu den blauen Pflanzensäften, die als **gegenwirkende** Mittel für die Säuren dienen, gehört insbesondere Veilchensaft und Lackmustinctur oder Lackmuspapier. Die letzteren sind weit empfindlicher und leichter zu haben.

§. 112.

Die neuere Chemie hat gezeigt, daß der größte Theil der Säuren zusammengesetzte Substanzen sind, die aus einem brennbaren Körper und dem Sauerstoff bestehen. (Th. I. §. 193.) Den erstern nennt man die Basis, das **Substrat** oder **Radikal** der Säure. Man kann auch mehrere Säuren zerlegen, wenn man sie unter den nöthigen Bedingungen mit Substanzen in Verbindung bringt, welche eine nähere Verwandtschaft zum Sauerstoff haben, als die Basis derselben; und man kann Säuren zusammensetzen, wenn man mit einem säurefähigen Substrat den Sauerstoff verbindet. — Die

Säu-

Säuren unterscheiden sich nach der Verschiedenheit ihrer Basis, und oft auch nach dem Mengenverhältnisse der Basis zum Sauerstoff, oder wenn die Basis zusammengesetzter Natur ist, nach der Verschiedenheit des quantitativen Mischungsverhältnisses der Bestandtheile der Basis.

§. 113.

Einige wenige Säuren hat man bis jetzt noch nicht zerlegen können. Man hat aber aus der Analogie den Schluß gemacht, daß auch sie aus dem Sauerstoff und einem säurefähigen Substrat zusammengesetzt wären, daß aber die säurefähige Basis eine zu große Verwandtschaft zum Sauerstoff hätte, als daß durch irgend einen andern Körper ihr derselbe entzogen werden könnte. So höchst wahrscheinlich übrigens diese Vermuthung auch ist, so wäre es doch möglich, daß diese bis jetzt nicht zu zerlegende Säuren, Substanzen von ganz anderer Mischung wären, und gar keinen Sauerstoff enthielten.

§. 114.

Die säurefähige Grundlage der zerlegbaren Säuren ist entweder einfach oder zusammengesetzt. Die in der Pharmazie gebräuchlichen Säuren mit einfacher Grundlage sind: die **Kohlenstoffsäure**, die **Schwefelsäure**, **Salpetersäure** und **Phosphorsäure**. Das Radikal der zusammengesetzten Säuren ist **Kohlenstoff** und **Wasserstoff**, die sich in mannichfaltiger Proportion mit einander verbinden, und mit dem Sauerstoff mehrere von einander verschiedene Säuren bilden können. Die bis jetzt unzerlegbaren Säuren sind: die **Salzsäure**, die **oxydirte Salzsäure**, die **Boraxsäure** und die **Flußsäure**, von denen aber nur die drey ersten in der Pharmazie angewandt werden. Denn obgleich Einige, nach **Davy** und **Gay-Lussac**, diese Stoffe für zusammengesetzt, und ihr

ihr Radikal für dargestellt halten, so scheint uns dieses noch nicht außer allen Zweifel gesetzt zu seyn.

§. 115.

Jede säurefähige Grundlage der zerlegten Säuren, sie mag einfach oder zusammengesetzt seyn, kann sich mit dem Sauerstoff in verschiedenen Proportionen verbinden. Hierdurch entstehen mehrere Modificationen einer und ebenderselben Säure, die sich aber in ihren Eigenschaften oft sehr unähnlich sind. Wenn die Grundlagen ganz mit Sauerstoff gesättigt sind, so nennt man diese Verbindung **vollkommne Säuren**. In der wissenschaftlichen Nomenclatur endigen sich die Namen der letztern im Lateinischen auf *icum*, im Französischen auf *ique*. Wenn die säurefähigen Grundlagen aber noch nicht mit so vielem Sauerstoff gesättigt sind, als sie annehmen können, so heißen sie unvollkommne oder unvollständige Säuren. Ihre Namen sind im Lateinischen auf *osum*, im Französischen auf *eux*, und im Deutschen auf igt flectirt. Z. B. **Schwefelsäure**, Acidum sulphuricum, *Acide sulphurique*; **schwefligte Säure**, Acidum sulphurosum, *Acide sulphureux*.

§. 116.

Man theilt die Säuren häufig noch ein in **mineralische**, *(acida mineralia)* in **vegetabilische**, *(acida vegetabilia)* und **thierische Säuren** *(acida animalia)*. Diese Eintheilung ist an sich fehlerhaft, da manche Säuren den Körpern mehrerer Reiche der Natur eigen sind. Methodischer und bestimmter unterscheidet man daher zwischen Säuren mit einfacher Basis und Säuren mit zusammengesetzter Basis; und letztere zerfallen wieder in solche Säuren, die keinen Stickstoff, und in solche, die Stickstoff als Bestandtheil ihrer Basis enthalten. — Da erstere hauptsächlich dem Mineralreich, die zweyten dem

dem Pflanzenreich, und die dritten dem Thierreich angehören, so ist es allenfalls zu entschuldigen, wenn man sich der Kürze wegen jener Ausdrücke für diese Begriffe bedient. — Der Unterschied ist überdies in therapeutischer Hinsicht nicht unwichtig, so wenig als wie der zwischen **flüchtigen** und **fixen**, zwischen **verdünnten** und **concentrirten** Säuren.

§. 117.

Die Säuren machen einen sehr wichtigen Zweig der Materia medica aus. Alle fixen wirken im verdünnten Zustand besonders auf die contractile Faser beruhigend; sie vermindern die Wärme des Körpers und die Häufigkeit des Pulsschlages. Wie sie aber diese Wirkung hervorbringen, dies hat man so wenig, als wie die Wirkungsart anderer Arzneymittel hinreichend erklären können. Indessen scheint sie sich zum Theil darauf zu gründen, daß sie die Neigung des Faserstoffs zu gerinnen so auffallend vermindern; dadurch Gelegenheit zur Vermehrung der Absonderungen, besonders der Haut, der Nieren und der ersten Wege geben, daher sie Durst zu stillen und zuweilen Durchfall zu erzeugen vermögend sind. Die Gallenabsonderung wird von ihnen beschränkt. Der Neigung zur Fäulniß widerstehen sie kräftig, die Sensibilität vermindern sie. — Im concentrirten Zustande wirken einige als Aetzmittel. — Die flüchtigen Säuren sind mehr excitirende Arzneymittel.

§. 118.

Dadurch, daß sie die Thätigkeit der Gefäße vermindern, werden sie vor allen in Fiebern und Entzündungen heilsam. Die vegetabilischen Säuren, welche den Ton der contractilen Faser mehr herabstimmen, die Ausdünstung und Urinabsonderung mehr befördern, aber der Neigung zur Fäulniß so kräftig widerstehen, passen

mehr für die Synocha, die Mineralsäuren, welche die entgegengesetzte Rolle spielen, sind dem Typhus angemessener. Doch verbieten höhere Grade des letzteren die Anwendung der vegetabilischen, und höhere Grade der Synocha die der mineralischen Säuren gänzlich.

I. Vegetabilische Säuren.
(Acida vegetabilia.)

(Säuren mit zusammengesetzter Grundlage aus Kohlenstoff und Wasserstoff.)

§. 119.

Die Grundlage aller vegetabilischen Säuren ist der Kohlenstoff und Wasserstoff. Bloß durch die verschiedene Proportion dieser beiden Bestandtheile unter sich und zum Sauerstoff entstehen die mannichfaltigen Modificationen derselben, die sich alle in ihrem Verhalten gegen andere Körper, und vorzüglich gegen die Laugensalze wesentlich von einander unterscheiden. Solcher wesentlich von einander verschiedenen Pflanzensäuren, oder Säuren mit einer Grundlage aus Kohlenstoff und Wasserstoff kennen wir jetzt viele, wovon wir nur die Weinsteinsäure, brenzliche Weinsteinsäure, Zitronensäure, Sauerkleesäure, Aepfelsäure, Gallussäure, Benzoesäure, Korksäure, Chinasäure, Opiumsäure, Kamphersäure, Bernsteinsäure, Honigsteinsäure, Maulbeerholzsäure, Ameisensäure und Essigsäure nennen.

§. 120.

Die mehresten dieser Säuren sind sehr häufig im Pflanzenreiche verbreitet. Wir finden sie in allen Theilen

len der Vegetabilien, vorzüglich in den Früchten dersel- ben, mit Zucker, Schleim, Extractivstoff und Gerbe- stoff verbunden. Einige sind noch außerdem mit Kali verbunden; doch enthalten sie davon nie soviel, als zu ihrer Neutralisirung nöthig ist. Sehr oft sind sie mit Kalk neutralisirt, und so finden wir sie besonders in den Wurzeln und andern festern Theilen der Pflanzen. — In der Pharmazie wendet man theils die sauren Säfte der Vegetabilien in ihrem rohen Zustande, theils die durch Kunst abgeschiedenen, in ihrer Natur aber nicht veränderten Säuren an. Aber auch durch die Gäh- rung, das heißt durch, mit gewissen bestimmten Um- ständen verbundene Mischungsveränderung, kann aus mehreren vegetabilischen, nicht sauren Substanzen, so wie aus wirklichen Säuren, eine Säure eigener Art her- vorgebracht werden, die wir um so mehr zu den vegeta- bilischen Säuren rechnen müssen, da wir sie theils mit andern Stoffen zu Salzen verbunden, theils, wiewohl selten, auch frey im Pflanzenreich antreffen, nämlich die Essigsäure. Die Kamphersäure, brenzliche Wein- steinsäure und die problematische Korksäure erzeugen sich erst während chemischer Operationen.

§. 121.

A. Weinsteinsäure, *Acidum tartaricum.*

1. *Cremor Tartari*, *Crystalli Tartari*, *Tartarus de- puratus*, Weinsteinrahm, Weinsteinkrystalle, gereinigter Weinstein.

Aus dem Weine, hauptsächlich aus herbem und saurem, sondert sich bey und nach der Vollendung ihrer Gährung, ein wesentliches Salz ab, das sich an den Wänden der Fässer rings herum anlegt, und eine aus unter einander zusammenhängenden Krystallen bestehende, ziemlich feste Masse bildet, die roth oder weißgrau aus- sieht,

sieht, je nachdem der Wein roth oder weiß war, aus dem sie entstand. Man schlägt diese Materie aus den Fässern aus und spühlt sie von den hefigten Theilen des Weines ab. Sie heißt **roher Weinstein** (Tartarus crudus).

Dieser Weinstein ist mit schleimichten, färbenden Theilen verunreiniget, von welchen man ihn durch Auflösen im Wasser und Krystallisiren befreyet, um ihn weiß zu erhalten und zur Apothekerwaare zu machen.

Diese Reinigung des Weinsteines ist wegen der Schwerauflöslichkeit desselben und dem leichten Anschießen aus dem Wasser beym Erkalten ziemlich beschwerlich und mühsam. Der gepulverte rohe Weinstein wird in Kesseln mit vielem kochenden Wasser aufgelöst, die Auflösung wird kochend heiß durchgeseihet, und durch Abdunsten oder Erkalten zum Krystallisiren gebracht. Das färbende Wesen des rohen Weinsteines macht aber eine wiederholte Auflösung und Krystallisirung nöthig, um ihn weiß zu erhalten. Man wendet daher in den Apotheken den verkäuflichen gereinigten Weinstein an, den man fabrikmäßig und im Großen zu Calvißon und Aniane bey Montpellier, und zu Venedig bereitet, wo man durch Zusatz einer magern Thonerde, oder durch Eyweiß und etwas Asche, das Entfärben desselben bey der Reinigung befördert. Die Krystalle, welche sich bey dieser Arbeit während dem Erkalten der Auflösung an den Wänden der Krystallisirgefäße anlegen, heißen **Weinsteinkrystalle** (Crystalli tartari); die Salzrinde hingegen, welche beym Abrauchen auf der Oberfläche der Lauge entsteht und unter einander zusammenhängende, unordentliche, kleinkörnigte Krystalle bildet, heißt **Weinsteinrahm** (Cremor tartari). Beide kommen in ihrer Mischung und in ihren Kräften mit einander überein, und können recht sehr gut den gemeinschaft-

schaftlichen Namen **gereinigter Weinstein** (Tartarus depuratus) führen.

Beym Ankauf derselben muß man dahin sehen, daß sie nicht mit Kupfer verunreiniget sind. Eine Anzeige ist die ins Blaugrünliche ziehende Farbe derselben. Durchs Sieden eines solchen Weinsteins mit einer hinreichenden Menge destillirten Wassers in einem saubern Glase, in Berührung mit einem blanken Eisenstab, läßt sich diese Verunreinigung leicht durch den sich in einem solchen Falle bildenden Kupferüberzug auf letzterem erkennen.

Der gereinigte Weinstein ist in seinen Krystallen an der Luft beständig; er zieht keine Feuchtigkeit daraus an, und verwittert auch nicht. Er erfordert bey der mittlern Temperatur 100 bis 130 Theile Wasser zu seiner Auflösung; vom siedenden Wasser etwa 30 Theile.

Der Weinstein ist ein wahres wesentliches saures Pflanzensalz, welches durch die Gährung, während welcher es aus dem Wein abgeschieden worden, nicht erst erzeugt ist, sondern sich schon völlig gebildet im Safte der Trauben befindet. Seine Säure äußert sich, wegen seiner Schwerauflöslichkeit, beym Kosten desselben in Substanz nicht so merklich. Er ist aber keine reine Säure, sondern enthält noch Kali, doch nicht in der Menge, daß seine Säure dadurch gesättiget wäre, d. h., er ist ein mit Säure übersetztes weinsteinsaures Kali, und wird methodisch **saures weinsteinsaures Kali** genannt. —

Der Weinstein bringt sehr leicht Stuhlgang zuwege. Wo man diesen nicht zu fürchten hat, wie in galligen und gastrischen Fiebern ist er ein vortreffliches kühlendes, die Harnabsonderung beförderndes, die Erzeugung der Galle beschränkendes Mittel. Besonders ist er in der Armenpraxis, wo er theurere Mittel ersetzen

sehen kann, sehr zu empfehlen. Außer fieberhaften Krankheiten wird er besonders in der Wassersucht verordnet; auch bey alten Geschwüren hat man ihn, um die Eiterung zu vermindern angerathen, wo er aber aus andern Gründen selten anwendbar ist. Am besten läßt man ihn zu einer halben, oder nach Umständen ganzen Unze in einem Quart dünner mit etwas Honig versüßter Hafergrütze in der Synocha als Getränk nehmen. Zum Laxiren ist eine halbe bis ganze Unze nöthig. Verlangt man diese Wirkung nicht, so muß man ihn in geringern Gaben zu einer halben bis ganzen Drachma reichen. Der gestoßene Weinstein ist im Magen sehr schwer auflöslich.

2. *Acidum tartaricum*, *Acidum tartari essentiale*, *Sal essentiale tartari*, reine Weinsteinsäure.

Die Chemie giebt uns Mittel in die Hände, die Säure des Weinsteins mehr oder weniger vollständig abscheiden zu können, worauf sie sich in ihrer völligen Activität äußern kann.

Um diese Abscheidung zum Theil zu bewirken, wozu **Scheele** zuerst 1769 die erste Anleitung gab, die außer vielen andern Chemikern **Bucholz** 1800 auf das genaueste beschrieb, bringt man 16 Unzen fein gepulverte und geschlemmte Kreide mit 8 Pfunden destillirtem Wasser in einem zinnernen Kessel zum Sieden, und setzt dann nach und nach gepulverte Weinsteinkrystalle unter beständigem Umrühren hinzu, bis kein Aufbrausen mehr entsteht, wozu 96 Unzen erforderlich seyn werden. Man läßt hierauf die Lauge sich setzen, gießt sie von dem Bodensatze ab, der von obigem Quanto Materialien vollkommen getrocknet, 67 bis 68 Unzen betragen wird, wäscht diesen noch einigemal mit kaltem Wasser, schüttet ihn in einen Kolben, und übergießt ihn nach und

nach,

nach, unter öfterm Umrühren, mit 29¼ Unze concentrirter Schwefelsäure von 1,840 bis 50 Eigenschwere, wozu am besten die von schwefeligter Säure befreyte anzuwenden ist, die vorher mit acht oder neun Theilen Wasser verdünnt worden ist. Man läßt das Gemenge 24 bis 48 Stunden in Digestion stehen, gießt dann die obenauf stehende klare Flüssigkeit vom Bodensatze ab, drückt den Rückstand in einem leinenen Sacke aus, und wäscht ihn nachher mit kaltem Wasser so lange aus, bis er allen sauren Geschmack verloren hat. Man vermischt die Aussüßungslaugen mit der erstern abgegossenen Flüssigkeit, seihet sie durch Löschpapier, raucht sie in gläsernen oder porzellänenen Abrauchschalen ab, scheidet den dabey niederfallenden Gyps vermittelst des Durchseihens durch Leinwand und bringt nun die klare Lauge entweder ganz bis zur Trockniß, oder läßt sie, am besten durch unmerkliches Abdunsten, krystallisiren. Dies ist nun die wesentliche Weinsteinsäure, die von obigem Quanto Weinstein 35 bis 36 Unzen betragen wird. Um sie schön weiß zu erhalten, kann man nach Lowitz Vorschrift, die noch nicht völlig eingedickte Lauge mit Kohlenstaub digeriren, und nach der Abscheidung desselben, vermittelst des Durchseihens, die Flüssigkeit durch gelindes Verdunsten krystallisiren lassen. Bey einem behutsamen Verfahren hat man aber nicht nöthig, diesen Handgriff anzuwenden, besonders da durch diese Behandlung die Weinsteinsäure doch einige Veränderungen zu erleiden scheint.

Die Darstellung der Weinsteinsäure nach diesem Proceß hat folgenden Grund. Der Ueberschuß der Weinsteinsäure in den Weinsteinkrystallen verbindet sich mit dem Kalk des zugesetzten kohlenstoffsauren Kalks, während die mit dem Kalk verbunden gewesene Kohlenstoffsäure, nachdem sie Gasform angenommen hat, Aufbrausen der Mischung erregend, entweicht, sättigt sich damit,

damit, und giebt ein im Wasser höchst schweraufflösliches Salz, das sich also zu Boden schlägt, und Weinsteinselenit, oder bestimmter weinsteinsaures Kalk heißt. Die übrige Lauge besteht aus dem mit der Weinsteinsäure gesättigten Kali, und ist also eine Auflösung des tartarisirten Weinsteines oder neutralen weinsteinsauren Kali, der nach dem Verdunsten seines Auflösungsmittels 54 Unzen betragen wird. Wird nun auf den Weinsteinselenit Schwefelsäure gegossen, so verbindet sich diese, wegen der nähern Verwandtschaft mit dem Kalk, und bildet damit Gyps oder schwefelsaures Kalk, der wegen seiner Schweraufflöslichkeit sich größtentheils niederschlägt; und die Weinsteinsäure wird von dem Kalk entbunden, und bleibt in dem Wasser aufgelöst, aus dem sie nach dem Abrauchen und Krystallisiren zum Vorschein kömmt.

Da das ungelöschte oder reine Kalk aus dem Weinsteine nicht bloß die darin überschüssige Säure in sich nimmt, sondern auch die, welche mit dem Kali darin gesättigt ist; so wäre es wohl vortheilhafter, jenen statt des kohlenstoffsauren Kalks zu brauchen. Es hält aber schwer, das rechte Verhältniß zu treffen. Und bey einem großen Ueberschuß von Aetzkalk entsteht eine Tripelverbindung aus Weinsteinsäure, Kalk und Kali. Nach **Süersens** genauen Versuchen sind auf 8 Theile Weinstein 4½ Theil Aetzkalk erforderlich, um den Zweck der Säureabsonderung zu erreichen.

Es hat keinen weitern schädlichen Einfluß auf die Bereitung dieser Säure, wenn zur Abscheidung derselben von dem Kalk auch etwas mehr Schwefelsäure angewendet wird, als nöthig ist, das Kalk zu neutralisiren, als daß die beym Verdunsten sich an den Seitenwänden abscheidende Weinsteinsäure, bey etwas stärkerer Hitze, durch diesen Ueberschuß an Schwefelsäure leicht zum Bräunlichwerden veranlaßt wird. Wenn die erhaltenen

tenen Krystalle der Weinsteinsäure gut mit Wasser abgespühlet worden, so sind sie demohngeachtet ganz frey von aller Schwefelsäure. Um sich davon zu überführen, läßt man etliche Tropfen Bleyessig in die Auflösung der Weinsteinsäurekrystalle fallen. Es entsteht ein weißer Niederschlag, der sich durch Zusatz verdünnter Salpetersäure ganz und leicht auflöset, wenn er bloß von der reinen Weinsteinsäure herrührt, nicht aber, wenn er durch Schwefelsäure entstand. Auch muß die reine Weinsteinsäure die Auflösung des Baryts in Essig oder Salpetersäure durchaus nicht trüben.

Die reine Weinsteinsäure krystallisirt in mannichfaltigen Formen, vorzüglich aber bildet sie eine stumpfe, oder eine zugespitzt sechsseitige Säule, mit 2 einander gegenüber stehenden sehr breiten und 4 paarweise gegenüber stehenden sehr schmalen Seitenflächen, und die Zuspitzung besteht aus 2, auf die Seitenflächen aufgesetzten Flächen. Auch erscheint sie oft in dünnen tafelartigen Krystallen, wobey mehrere an der schmalen Fläche zusammengehäuft, gleichsam eine gestreifte Tafel bilden. Diese Krystalle sind luftbeständig, unvollkommen durchsichtig, ungefärbt und völlig geruchlos, schmecken sehr, aber doch angenehm sauer, und bedürfen gleichviel siedendes, und 2 Theile Wasser mittlerer Temperatur zur Auflösung.* Auch sind sie leicht im Alkohol auflöslich. Durchs Sieden mit Salpetersäure geht die Weinsteinsäure in Aepfelsäure, Sauerkleesäure und endlich in Essigsäure über. Mit Schwefelsäure erhitzt wird sie zerstört und schwarz. Einer trocknen Destillation ausgesetzt, wird sie zersetzt und liefert, außer Kohlenwasserstoffgas und kohlenstoffsaurem Gas, ein brenzliches Oel und eine eigenthümliche brenzliche Säure, die brenzliche Weinsteinsäure, letztre wenigstens in mit Kali verbundenem Zustande, welche in dem sogenannten Weinstein-

spiritus enthalten ist. — Mäßig erhitzt schmilzt sie, verliert einen Antheil Krystallwasser und wird schmierig. Mit den Alkalien, Erden und Metalloxyden vereinigt sie sich zu einer Reihe eigenthümlicher Salze, und zeichnet sich dabey auch vorzüglich dadurch aus, daß sie sich mit verschiedenen Basen zu Salzen, mit Ueberschuß an Säure, und zu Tripelverbindungen vereinigen läßt. Sie soll in 100 Theilen 10,5 Wasserstoff, 19,0 Kohlenstoff und 70,5 Sauerstoff enthalten. —

Mehr über die Geschichte der Bereitung der Weinsteinsäure, über andere Bereitungsarten, Prüfungsarten, ihre Eigenschaften u. dgl., welche der Raum nicht erlaubt, hier ausführlicher als es geschehen, mitzutheilen, findet sich in Bucholz Theorie und Praxis der pharmazeutisch-chemischen Arbeiten 1812. 1. Th. S. 377—409.

Sie hat die von den vegetabilischen Säuren angeführte Eigenschaft, und giebt überdies mit Himbeer- oder Kirschsyrup in Fiebern ein sehr angenehmes Getränk ab, besonders wo gallige Unreinigkeiten vorhanden, oder die Harnabsonderung zu befördern ist. Auch im Scorbut hat man sie empfohlen. Ein Quentchen der krystallisirten Säure giebt sechs Unzen Wasser einen starken Geschmack. Man kann davon bis 2 Quentchen in 24 Stunden nehmen lassen. In großen Dosen pflegt sie abzuführen oder auch Magenweh zu verursachen. Sie ist der Hauptbestandtheil des in den Apotheken verkäuflichen Limonadenpulvers, welches gewöhnlich aus 1 Theil Säure und 8 Theilen Zucker und ein Paar Tropfen Zitronenöl besteht; bisweilen wird auch letzteres weggelassen.

§. 122.

§. 122.

B. Zitronen- und Aepfelsäure.
(Acidum citricum et malicum.)

Die Früchte des Zitronenbaums, Citrus medica, (Th. I. S. 465.) enthalten einen sauren Saft, der aus zwey eigenthümlichen vegetabilischen Säuren, der Zitronensäure und der Aepfelsäure besteht, die beide von Scheele, die erstere 1784, die letztere 1785 entdeckt worden sind. Die Zitronensäure macht den größern Antheil, außerdem enthält der Zitronensaft noch Schleim, Extractivstoff und etwas Kali. Die reine Zitronensäure scheidet man auf die bey der Weinsteinsäure beschriebene Art ab, nur daß auf 2 Theile zitronensaures Kalk 1 Theil reine concentrirte Schwefelsäure, zur Abscheidung der reinen Säure genommen wird. Sie schießt in kurzen vierseitigen Säulen an, die mit 2 Flächen flach zugeschärft sind, die öfters auch Octaedern sind; diese Krystalle sind luftbeständig, und lösen sich so leicht im Wasser auf, daß sie nur die Hälfte siedendes, und 3 Viertel kaltes Wasser zur Auflösung bedürfen. — Sie schmeckt stark, doch angenehm sauer, ist geruchlos und ungefärbt. In der Hitze verhält sie sich fast wie die Weinsteinsäure. Der trocknen Destillation unterworfen liefert sie aber ein wässeriges Destillat, welches keine brenzliche Weinsteinsäure, sondern Essigsäure enthält. — Durchs Erhitzen mit Schwefelsäure und Salpetersäure erleidet sie fast eine der Weinsteinsäure ähnliche Veränderung. Mit den Alkalien, Erden und Metalloxyden bildet sie eine Reihe eigenthümlicher Salze, die von den weinsteinsauren Salzen sehr verschieden sind. — Von der ähnlichen Weinsteinsäure unterscheidet sie sich unter andern noch dadurch, daß sie mit keinem Alkali Salze mit Ueberschuß an Säure bildet.

Die Aepfelsäure, die in dem Zitronensaft nur den kleinsten Theil ausmacht, gewinnt man, wenn man den Saft saurer Aepfel mit Kali sättigt, und zu dieser in Wasser auflöslichen Verbindung essigsaures Bley mischt. Das Bley fällt in Verbindung mit der Aepfelsäure zu Boden, und wird von dieser wieder durch Schwefelsäure getrennt.

Die Aepfelsäure krystallisirt nicht, sondern hinterläßt beym Verdunsten einen wie Gummi glänzenden Stoff, macht mit den meisten Alkalien zerfließbare Verbindungen und mit dem Kalk und Baryt krystallisirbare Salze. Durch die Hitze wird sie sehr leicht zerstört. In pharmazeutischer Rücksicht ist sie nur wegen ihrer Verbindung mit dem Eisen merkwürdig.

Beide Säuren findet man in den sauren Säften sehr vieler Vegetabilien, theils jede einzeln, theils und sehr oft mit einander. Nach **Scheele** enthalten außer den Zitronen, die **Stachelbeeren**, die **Johannisbeeren**, die **Heidelbeeren**, die **Kirschen** und die **Himbeeren** beide Säuren beynahe zu gleichen Theilen. Dagegen fand er in den **Moosbeeren**, **Heidelbeeren**, **Hanbutten**, und in den Beeren vom **Bittersüß** bloß Zitronensäure; in den **Berberitzen**, **Fliederbeeren**, **Schlehen**, **Abreschen** und **Pflaumen** aber nur Aepfelsäure.

In der Pharmazie braucht man vorzüglich nur den rohen Zitronensaft. Der Apotheker muß ihn billig selbst auspressen, aber aus guten, nicht halb verfaulten Zitronen. Sonst erhält man auch aus Italien einen sehr guten ausgepreßten Saft, der in den mehresten Fällen anzuwenden ist. Man hebt ihn in ganz angefüllten und fest verkorkten Flaschen auf. Die Oberfläche mit Mandelöl zu bedecken, ist unnütz und schädlich.

Die

Die krystallisirte Zitronensäure ist in ihrer Wirkung der Weinsteinsäure durchaus ähnlich. Zu mehrern Drachmen des Tags, mit Wasser verdünnt, genommen, soll sie die Zufälle der Lustseuche heben.

§. 123.

C. Sauerkleesäure.

Oxalium, *Sal acetosellae*, wesentliches Sauerkleesalz.

Der ausgepreßte Saft mehrerer Arten des Sauerklees, vorzüglich der Oxalis acetosella und verschiedene Arten des Sauerampfers, besonders Rumex acetosa und acetosella liefert nach dem Durchseihen, Klarkochen und Abrauchen, durchs Krystallisiren ein Salz, in kleinen, länglichten, vierseitigen Krystallen, das durch wiederholtes Auflösen in Wasser, Durchseihen und Krystallisiren weiß erhalten werden kann, wie Duclos zuerst 1668 bemerkte. Dies ist das Sauerkleesalz. Es ist sauer von Geschmack; aber, wie der Weinstein, keine reine Säure, sondern auch mit einem Antheil Kali verbunden, weshalb dieses Salz saures, sauerkleesaures Kali von den neuern Chemikern genannt worden ist. In kaltem Wasser ist es ziemlich schwerauflöslich. Von siedendem bedarf es nur 6 Theile zur Auflösung.

Die reine Säure kann man aus diesem Salz nicht wie die Weinsteinsäure durch Kalk abscheiden, weil sie eine zu nahe Verwandtschaft zu diesem hat, als daß sie von demselben durch Schwefelsäure, oder durch irgend eine andere Säure wieder getrennt werden könnte. Wenn man aber zu einer Auflösung des Sauerkleesalzes in Wasser eine Auflösung von Bley in Essigsäure gießt, so erhält man einen Niederschlag, der aus Bley und Sauerkleesäure besteht, und nachdem er gut ausgesüßet worden ist, durch Schwefelsäure zerlegt werden kann.

Die abgeschiedene Sauerkleesäure schießet in Krystallen an, die aus vierseitigen langen, mit vier Flächen zugespitzten Säulen bestehen. Sie sind an der Luft beständig, und lösen sich leicht in Wasser auf, doch erfordern sie zu ihrer Auflösung mehr Wasser als die Weinstein- und Zitronensäure, nämlich 2 Theile kaltes und gleichviel heißes Wasser. Die Sauerkleesäure schmeckt merklich saurer, als alle andere vegetabilische Säuren; ein Theil davon macht 1000 Theile Wasser noch merklich sauer. Bey Berührung mit Wasser von mittlerer Temperatur verknistert sie. Mit den Salzbasen bildet sie eigene Salze, und mit dem Kali kann sie sich wie die Weinsteinsäure im Uebermaaß verbinden. Zum Kalk hat sie eine sehr große Affinität; sie entreißt denselben allen andern Säuren und macht damit eine im Wasser ganz unauflösliche Verbindung. Durch starke Hitze wird sie nur zum Theil zerstört, zum Theil aber unverändert sublimiret. Durchs Sieden mit Salpetersäure oder Schwefelsäure wird sie endlich in Essigsäure verwandelt. Sie findet sich in mehrern Vegetabilien mit Kali als Sauerkleesalz verbunden, häufig ist sie auch mit Kalk neutralisirt, wie in der Rhabarberwurzel.

Zucker, Gummi, Stärke, ätherische Oele und mehrere andere Pflanzenstoffe werden sehr leicht in diese Säure verwandelt, wenn man Salpetersäure über sie abzieht. Ehe man sie noch aus dem Sauerkleesalz abscheiden lernte, hat sie **Scheele**, der sie 1775 entdeckte, auf diese Art aus dem Zucker bereitet, daher sie auch anfangs den Namen **Zuckersäure** erhielt.

Man erhält das Sauerkleesalz verkäuflich aus der Schweiz und aus Schwaben. Da es theuer ist, und doch in therapeutischer Hinsicht vor der reinen Weinsteinsäure ganz und gar nichts voraus hat; so finden wir sie sehr überflüssig in dem Arzneyschatze.

§. 124.

§. 124.

D. Benzoesäure.

Acidum benzoicum; Flores Benzoes, **Benzoesäure, Benzoesblumen.**

Das Benzoeharz (Th. I. S. 547.) enthält eine eigenthümliche wesentliche Säure, die sich durch eine Sublimation, und sonst auch auf nassem Wege scheiden läßt. Der Erfinder davon scheint **Blaise de Vigenere** zu seyn, der sie schon 1608 unter dem Namen Benzoesäure aufgeführt hat.

Man thut zu dem Ende eine beliebige Menge Benzoeharz in einen runden geräumigen Schmelztiegel, stellt ihn über ein sehr gelindes Kohlenfeuer, und bedeckt seine Mündung mit einer hohen Tute von Schreibpapier. Es steigt dann aus dem Benzoe ein starker, weißer, stechender Rauch in die Höhe, der sich in der Tute als schöne, weiße, glänzende Nadeln anlegt, welches die sogenannten **Benzoeblumen** sind. Man nimmt die Tute, worin sich die Blumen angelegt haben, von Zeit zu Zeit ab, und setzt sogleich eine andere auf, bis zuletzt etwas Oel mit aufsteigt, was die Blumen verunreiniget und sie gelb färbt. Eine Hauptsache bey dieser Arbeit ist die gehörige Regierung des Feuers, das ja nicht zu stark seyn muß, welches sonst das Ansetzen der Blumen hindert. Dieses Verfahren rührt von **Turquet de Majerne** her, der es 1703 bekannt machte.

Sonst lassen sich die Benzoeblumen zwar schon durch Kochen mit bloßem Wasser scheiden; allein weit mehr gewinnt man nach **Scheelens** 1775 beschriebenem Verfahren. Man kocht nämlich 16 Theile fein gepulvertes Benzoe mit eben so viel Kalkmilch, die aus 4 Theilen ungelöschtem Kalk und 12 Theilen Wasser gemacht worden ist, in einem zinnernen Kessel, unter stetem

Umrühren, eine halbe Stunde lang. Man seihet hierauf die noch warme Feuchtigkeit durch Löschpapier, kocht den Rückstand mit noch einmal so vielem Wasser, vermischt die durchgeseihete Lauge mit der erstern, raucht die überflüssige Feuchtigkeit ab, läßt alles erkalten, und setzt dann so lange Salzsäure hinzu, bis sich nichts mehr niederschlägt. Man spühlt den Niederschlag mit etwas kaltem Wasser ab, und trocknet ihn auf Löschpapier. Er ist die Benzoesäure, und kann durch Auflösen in destillirtem Wasser, Kochen mit Kohlenpulver, Durchseihen und Krystallisiren zu schönen nadelförmigen Krystallen gebracht werden.

Bey diesem Proceß verbindet sich die Benzoesäure mit dem Kalk zu einem im Wasser auflöslichen Salze. Aus dieser Auflösung scheidet aber die Salzsäure, wegen ihrer nähern Verwandtschaft zum Kalk die Benzoesäure wieder ab, die wegen ihrer Schwerauflöslichkeit im kalten Wasser sich niederschlägt.

Die neue Preußische Pharmacopoe schreibt nach **Grens** Vorgang von 1783, der **Göttlings** Verfahren von 1781 unter Anwendung des kohlenstoffsäuerlichen Kali verbesserte, statt der von Scheele vorgeschlagenen Kalkmilch zur Abscheidung der Benzoesäure, das kohlenstoffsaure Natrum, und zur Trennung des dadurch entstehenden benzoesauren Natrums die Schwefelsäure vor. Man hat dabey den Vortheil, daß das Benzoeharz, da es seinen angenehmen Geruch behält, noch zu andern Zwecken, z. B. zur Bereitung des Siegellacks und zu Räucherwerken gebraucht werden kann. 1806 verbesserte Süersen dieses Verfahren dadurch, daß er den nöthigen Zusatz des kohlenstoffsäuerlichen Kali zu einer bestimmten Menge Benzoeharz genauer angab, und solchen zu $1\frac{1}{2}$ Theilen auf 16 Theile Benzoe angab. Zugleich schrieb er ein 5mal wiederholtes Sieden und Zerreiben

reiben des Benzoeharzes mit ein und derselben alkalischen Lauge vor, um alle Säure vom Benzoe zu trennen. Wodurch er anstatt 2 Theilen Säure, die man sonst von einer gegebenen Menge Benzoeharz ausschied 2½ absonderte. — Um dieses langweilige und wiederholte Sieden und Zerreiben des sich zusammenballenden Benzoeharzes zu vermeiden, schrieb **Bucholz** vor, 16 Unzen feines Benzoeharzpulver mit 28 Drachmen krystallisirtem kohlenstoffsäuerlichen Natron, und der nöthigen Menge kalten Wasser zu einem dünnen Brey anzurühren, die Mischung hierauf im Sandbade bey mäßiger Hitze unter beständigem Umrühren 3 bis 4 Stunden zu erhalten, und übrigens wie sonst zu verfahren.

Ein noch einfacheres Verfahren zur Gewinnung der Benzoesäure machte **Bucholz** 1811 bekannt. Dem zufolge sollte 1 Theil Benzoeharz in 4 Theilen Alkohol durch ein bis zweytägige Digestion aufgelöst, die filtrirte Auflösung entweder in einem geräumigen Kolben oder einer blanken Destillirblase, worin sich 12 Theile destillirtes Wasser befinden, unter anhaltendem Schütteln, zur gleichförmigen Vermischung gegeben, hierauf alles Geistige von dem Gemisch abgezogen, und die an das Wasser getretene Benzoesäure durchs Filtriren, Verdunsten und Krystallisiren, aus der vom zu Boden gesenkten Harze abgegossenen Flüssigkeit geschieden werden. Worauf diese Scheidungsmethode beruhe, ist leicht einzusehen.

Alle diese Scheidungsmethoden der Benzoesäure liefern stets nur ein mit mehr oder weniger Benzoeharz verunreinigtes Educt. Um sie von diesem Antheil Harz gereinigt darzustellen ist es nöthig, sie nach dem von **Lowitz** 1793 entdeckten Verfahren mit gleichviel Kohlenpulver und der nöthigen Menge Wasser einige Minuten sieden zu lassen, die Auflösung zu filtriren und zu krystallisiren.

Die durch die Sublimation erhaltene Benzoesäure hat den angenehmen Geruch des Benzoeharzes, weniger besitzt ihn die durchs Auskochen dargestellte, wie sie denn überhaupt ein Vermögen besitzt, sich mit Riechstoffen innig zu vereinigen. Sie krystallisirt in weißen nadelförmigen, auch schmalen bandförmigen oder blättrigen Krystallen, die einen eigenthümlichen Glanz besitzen, etwas biegsam und luftbeständig sind. Sie besitzt einen scharfen süßen, bisweilen auch bittern, nicht hervorstechend sauern Geschmack, erregt dabey ein sehr reitzendes und prickelndes Brennen, besonders im Schlunde. — In einem silbernen Löffel erhitzt, schmilzt sie wie ein Fett, und verflüchtiget sich alsdann in weißen, stark riechenden, sehr zum Husten reitzenden Dämpfen. Auf glühenden Kohlen entflammt sie fast wie flammender Salpeter. Sie ist in 200 Theilen kalten und 24½ Theile siedenden Wasser auflöslich. 100 Theile kalter absoluter Alkohol lösen 56 Theile und siedender fast soviel als er wiegt davon auf. Salpetersäure und Schwefelsäure zerlegen sie nicht, wohl aber wird sie durchs Destilliren mit letzterer und mit Manganoxyd in Essigsäure verwandelt. — Mit den Salzbasen bildet sie eine Reihe eigenthümlicher Salze, aus welchen die Benzoesäure durch jede andere Säure, mit Ausnahme der Kohlenstoffsäure und Boraxsäure geschieden wird, und welche in der Hitze die Benzoesäure zum Theil unzerstört fahren lassen.

Man findet sie außer in dem Benzoeharze noch in mehreren Harzen, z. B. im Storax. Auch hat man sie im peruvianischen Balsam, der Vanille, so wie **Scheele** in dem Urin kleiner Kinder, und **Vauquelin** in dem Urin der Pferde gefunden. **Thenard** stellte aus thierischem Fette durch trockne Destillation eine Säure dar, die ebenfalls Benzoesäure ist.

Man empfiehlt die Benzoeblumen in Brustbeschwerden, besonders in der Engbrüstigkeit, in chronischen

schen Catarrhen, in der Amenorrhöe, Bleichsucht, Hysterie etc., und giebt sie zu 5 bis 10 Gran. In größern Dosen sollen sie sehr erhitzen.

Sie machen einen Hauptbestandtheil der Tinctura opii benzoica der neuen Preuß. Pharmacopoe aus.

Mehreres über das Geschichtliche, über die Bereitungsarten, die Erklärungsarten des Vorgangs dabey, die Eigenschaften und Prüfungsart findet man in dem §. 121. angezogenen Werke Th. I. S. 427—441.

§. 125.

E. Essigsäure, *Acidum aceticum*.

Wenn der eigentliche Wein, oder jedes andere weinartige Getränk beym Zutritt der atmosphärischen Luft einer Wärme von 20 bis 50° (Reaumur) ausgesetzt wird, so verändert sich seine Mischung gänzlich. Ein Theil der atmosphärischen Luft wird verschluckt, der in dem Wein befindliche Weingeist wird zerstört, und die Flüssigkeit erhält einen eigenen Geruch und einen sauren Geschmack. Die Operation, durch welche diese Veränderung in der weinartigen Flüssigkeit bewirkt worden ist, nennt man die **Essiggährung**, und den veränderten Wein: **Essig, Weinessig**, *Acetum*, *Acetum vini*. Der charakterisirende Bestandtheil des Essigs ist die **Essigsäure** (*Acidum aceticum*), die sich außerdem, daß sie mit den Salzbasen eigenthümliche Salze bildet, noch dadurch von den andern vegetabilischen Säuren unterscheidet, daß sie, selbst im wasserfreyesten Zustande bey der mittleren Temperatur der Luft, in flüssiger Gestalt erscheint, und flüchtig ist, ohne zersetzt zu werden.

1. *Acetum Vini*, **Weinessig**.

Die aus dem Wein durch Gährung erhaltene saure Flüssigkeit enthält außer der reinen Essigsäure noch viel

Was-

Wasser, mehr oder weniger frey, Weinsteinsäure, Weinstein, Schleim, Kleber und zuweilen auch Phosphorsäure.

Ein gut bereiteter Weinessig ist völlig klar und helle, angenehm, und gewissermaßen geistig von Geruch, und sauer von Geschmack. Seine Farbe ist blaßgelb; denn der rothe vom rothen Weine ist nicht officinell.

Die Gewinnsucht verfälscht den verkäuflichen Essig mit Schwefelsäure, und auch mit scharfen und brennend schmeckenden Dingen, als spanischem Pfeffer, Kellerhals, Seidelbast u. dgl. Die erstere entdeckt man am besten durch Zusatz von einer Auflösung des Baryts in Salpetersäure. Diese macht mit der Schwefelsäure sogleich einen weißen Niederschlag, den Schwerspath, der mit reiner Salpetersäure geschüttelt unaufgelöst bleibt; sollte aber durch ein in dem Essig aufgelöstes weinsteinsaures Salz ein Niederschlag mit dem zugesetzten Barytsalz emtstanden seyn, so würde sich ein solcher durch das Wiederauflösen desselben durch einige Tropfen Salpetersäure zu erkennen geben.

Noch schlimmer ist die Verfälschung mit den angeführten scharfen Substanzen. Sie ist um so nachtheiliger für die therapeutische Anwendung des Essigs, da man diesen gerade in den Fällen braucht, wo jene contraindicirt werden. Das Schlimmste ist, daß man diese Vermischung durch kein Reagens entdecken kann. Der Geschmack muß dabey allein entscheiden; denn jene Substanzen machen den Essig zwar schärfer, aber nicht saurer. Durch das Neutralisiren eines solchen Essigs mit Kali oder Natron, tritt der scharfe Geschmack stärker hervor, und gedachte Beymischungen lassen sich dadurch leichter entdecken. Auch durch das Bestreichen der Lippen und das nach dem Trocknen des Essig noch fortdauernde Brennen lassen sich solche Vergiftungen leichter

entdecken. Doch kann man sich dabey leicht irren. Die Destillation ist ein Mittel, den Essig davon zu befreyen, und jene Stoffe näher zu untersuchen, weil die Schärfe des Capsicums, Kellerhalses und Seidelbastes fixer und harzigter Natur ist.

Der Essig hat außer seiner Wohlfeilheit besonders darin vor den übrigen vegetabilischen Säuren den Vorzug, daß er die Wirkungen der fixen und flüchtigen Säure gleichsam vereinigt, daher das Nervensystem mehr belebt, nicht so leicht Abführen hervorbringt, auch die Zähne nicht so stark angreift; er kann daher, wenn Säuren angezeigt sind, in größerer Menge gegeben werden. Man hat ihn von jeher in der Synocha, nur nicht auf der Höhe derselben, in Gallenfiebern und im Typhus, selbst in der Pest, zum Getränk empfohlen. — Auch gegen die schädlichen Wirkungen des Mohnsafts, der Belladonna und anderer betäubenden Mittel, selbst der Kohlendämpfe sah man den häufigen innerlichen Gebrauch desselben von großer Wirksamkeit. — Fette Personen brauchen ihn zuweilen, um magerer zu werden.

Man giebt den rohen Essig selten für sich allein als Medicament, sondern gewöhnlich unters Getränk und unter Ptisanen, mit Zucker oder einem schicklichen Syrup versüßt. Schon die Alten hatten von ihm gar mancherley Zusammensetzungen, wie das Oxycraton, Oxelaeum, Oxalme, Oxylepus, Oxyrrhodinum und Oxymel, wovon nur das letztere (das **Sauerhonig**) als officinelle Bereitung gewöhnlich ist.

Aeusserlich gebraucht man den Essig mit großem Nutzen als Fomentation bey Sugilationen, Entzündungen, Brand und bösen Geschwüren; auch bey leichten Verwundungen und beym Kopfweh. **Plenk** empfiehlt ihn beym zu starken Fluß der monathlichen Reinigung auf den Bauch und die Lenden umgeschlagen. Bey Hämor-

morrhagieen des Uterus wendet man ihn sowohl in Fomentationen als Injectionen an; so auch beym Blutfluß nach ausgerissenen Zähnen und andern Blutungen. In Klystieren braucht man ihn bey hartnäckigen Obstructionen des Unterleibes, indem er den Darmkanal sehr stark reizt; man bedient sich daher auch solcher Klystiere beym Scheintod. Den Dunst des Essigs benutzt man zum Räuchern in Krankenzimmern, und als Riechmittel bey Schwindel, Ohnmachten und Schlagflüssen. Endlich wird er in der Bräune, sowohl in der schleimigten als entzündlichen zu Injectionen und zum Gurgeln verwandt.

2. *Acetum Vini destillatum*, destillirter Weinessig.

Da die Säure des Essigs flüchtig ist, so steigt sie auch bey der Destillation mit dem Wässerigen über, und der Essig läßt sich dadurch von den in ihm befindlichen fremdartigen Theilen befreyen. Indessen ist diese Destillation kein Mittel, den Essig stärker zu machen, oder seine Säure mehr zu concentriren, weil man sie nicht bis zum Trockenwerden fortsetzen darf, indem sonst alles brandigt werden würde; folglich viel Säure zurückbleiben. Man leidet also immer bey dieser Arbeit einen großen Verlust; sie hat aber den Vortheil, daß der Essig dadurch von den scharfen Stoffen, womit er etwa verfälscht war, und von dem Weinstein, Extractivstoff und Schleim, kurz von allen nicht zur Essigsäure gehörenden Stoffen befreyt wird.

Die Destillation des Essigs veranstaltet man am sichersten aus einer gläsernen Retorte im Sandbade. Da die zuletzt zurückbleibenden Theile wegen der Entwässerung so leicht brenzlicht werden, so muß man sich mit der Regierung des Feuers wohl vorsehen, die Vorlagen öfters wechseln, und die Destillation nur so lange fortsetzen, bis man ohngefähr zwey Drittel abdestillirt hat.

hat. Sonst kann man den Essig auch sicher aus einer kupfernen Blase mit einem Helm von Steingut destilliren, wobey aber die Röhre des Kühlfasses von reinem Zinne seyn muß. Aus Blasen mit kupfernen Helmen und Röhren muß der Essig zum Arzneygebrauch nie destillirt werden. Das Brenzlichtwerden kann man nach Stahls Vorschlag ziemlich verhüten, wenn man gegen die Letzte wieder reines Wasser zum Rückstande gießt. Oder noch besser, wenn man nach der von Lowitz 1786 gegebenen Vorschrift dem Essig vor der Destillation $\frac{1}{13}$ gröbliches Pulver ausgeglühter Kohlen hinzufügt.

Der gut verfertigte destillirte Essig ist weiß von Farbe, völlig klar und durchsichtig und angenehm von Geruch und Geschmack. Er darf nicht brenzlich riechen und schmecken. Das mit geschwefeltem Wasserstoffgas gesättigte Wasser entdeckt am zuverlässigsten auch die geringste Menge eines Metallgehaltes durch einen schwarzen oder braunen Niederschlag.

Weingeistige Theile finden sich nur dann in destillirtem Essig, wenn der zur Destillation angewandte sie noch enthielt, oder noch nicht ganz Essig war. In diesem Falle geht im Anfange der Destillation eine versüßte Essigsäure, die man von der später destillirenden reinen Säure trennen muß. Der sogenannte Essiggeist (Spiritus aceti) ist also ein schwacher destillirter Essig.

Die therapeutischen Kräfte des destillirten Essigs sind von denen des rohen nicht verschieden, nur ist er schwächer. Man benutzt ihn hauptsächlich zu anderweitigem pharmazeutischen Gebrauch.

3. *Acidum aceticum*, *Alcohol aceti*, *Acetum radicale*, **reine Essigsäure, Essigalkohol, radicaler Essig.**

Durch die Verbindung der Essigsäure mit einer Salzbasis, kann sie durch Abrauchen des entstandenen

Sal-

Salzes bis zur Trockniß, zur höchsten Stufe der Entwässerung gebracht werden. Wird sie nun davon wieder durch eine concentrirte Säure geschieden, so kann sie durch Destillation so wasserfrey als möglich erhalten werden. Aus einigen metallischen Verbindungen kann die Essigsäure zwar durch bloße verstärkte Hitze ausgeschieden werden; so erhält man z. B. aus dem krystallisirten Grünspan, wenn man ihn in einer Retorte, die mit einer Vorlage verbunden ist, einem nach und nach verstärktem Feuer aussetzt, eine sehr concentrirte Essigsäure; sie darf aber wegen der leicht möglichen Verunreinigung mit Kupfertheilen zum medicinischen Gebrauch nicht angewandt werden. In den essigsauren alkalischen Salzen ist die Säure stärker gebunden; durch bloße Hitze wird sie also nicht ausgetrieben, sondern zerstört. Die concentrirte Schwefelsäure aber scheidet sie wegen näherer Verwandtschaft zu der alkalischen Basis ab, und man kann sie nun durch Destillation rein darstellen.

Nach der Westendorfschen Methode verfährt man dabey folgendermaßen. Man schüttet einen Theil mit Vorsicht und bey sehr gelindem Feuer getrocknetes essigsaures **Natrum** in eine Tubulatretorte, die schon in erwärmtem Sande liegt, und an welche man eine geräumige Vorlage angeküttet hat, übergießet es mit der Hälfte seines Gewichts starker concentrirter Schwefelsäure, und destillirt behutsam bis alles trocken ist. Die Essigsäure geht in Gestalt von Dämpfen über, und sammlet sich in der Vorlage.

Man erhält aber auf diese Weise nie eine ganz reine Essigsäure, auch ist sie nicht vollkommen wasserfrey. Die vorgeschriebene Menge von Schwefelsäure ist nicht hinlänglich, das essigsaure Natrum überall und genau zu durchdringen, es wird also ein Theil desselben

zer=

zerstört, und die übergegangene Essigsäure ist mit schwefelichter Säure verunreinigt, wovon sie durch eine Rectification über Baryt nur schwerlich, sicherer aber durch Digestion mit und Rectification über gepülvertes Manganoxyd befreyt wird. Hat man gar in Ermangelung einer Tubulatretorte sich einer gewöhnlichen Retorte bedient, und die Schwefelsäure durch den Hals derselben eingetragen, so ist die erhaltene Essigsäure auch noch mit Schwefelsäure verunreinigt, von welcher sie durch Rectification über etwas essigsaures Baryt befreyet werden kann.

Allen diesen Unbequemlichkeiten entgeht man sicherer, wenn man sich nach **Lowitz** Vorschlag zur Austreibung der Essigsäure des mit Schwefelsäure übersättigten Kali bedient. — Man reibt einen Theil reines mit Vorsicht getrocknetes essigsaures Natrum mit drey Theilen eines solchen mit Schwefelsäure übersättigten Neutralsalzes auf das genaueste zusammen, schüttet die Mischung in eine Retorte, reinigt den Hals derselben sorgfältig, legt eine gut passende Vorlage an, und erhält durch eine gelinde Destillation eine sehr reine Essigsäure, die ganz frey von den Fehlern der nach der ursprünglichen Westendorfschen Methode bereiteten Essigsäure ist. Sie ist ungemein scharf und sauer, flüchtig und durchdringend von Geruch, völlig klar und helle.

Wenn das essigsaure Salz zuvor durch Schmelzen von allem Krystallisationswasser befreyt wird, so erhält man die Essigsäure von dem Grad der Concentration, daß sie bey einer Kälte 4 bis 5 Grad über Null nach R. zu Krystallen anschießet, im silbernen Löffel der Lichtflamme ausgesetzt sich blau flammend entzündet und außerordentlich sauer und ätzend schmeckt. — Da aber der Essig bey diesem Verfahren immer schwefligte Säure enthält, so ist es in pharmazeutischer Rücksicht nicht

anzuwenden; eben so wenig als Lowitzens nachmals (1800) gethaner Vorschlag, nach welchem man 3 Theile geschmolzenes essigsaures Kali in einer Tubulatretorte, an welcher schon vorher eine geräumige Vorlage angekittet ist, mit vier Theilen concentrirter Schwefelsäure übergießen, und dann bey gelinder Wärme die Essigsäure überziehen soll. Durch die heftige Einwirkung der Schwefelsäure wird nämlich ein Theil Essigsäure zerstört, und durch die Reaction ihrer Bestandtheile auf einen Theil Schwefelsäure entsteht schwefeligte Säure, wodurch die erhaltene Flüssigkeit stark schweflig riecht, welcher Geruch sich indessen durchs Rectificiren über Manganoxyd (Braunstein) entfernen läßt.

Der Essigalkohol ist weit wirksamer als der gemeine Essig. Er dient in allen den Fällen, wo man diesen anwendet. Gegen Hämorrhagieen nach ausgerissenen Zähnen, oder bey scorbutischem Zahnfleisch, darf man ihn doch nicht, wegen seiner großen Schärfe, ohne Verdünnung mit Wasser in den Mund nehmen lassen. Dies versteht sich bey anderm Gebrauch, z. B. zu Injectionen noch mehr. Als analeptisches Mittel und bey hysterischen Personen, ist er zum Riechen weit vorzüglicher.

4. *Acetum vini concentratum*, verstärkter Essig.

In sehr vielen Fällen bedarf man eines Essigs, der zwar weit concentrirter seyn muß, als der aus rohem Essig durch eine bloße Destillation erhaltene, es aber doch nicht in einem so hohen Grade seyn darf, als der eben beschriebene. Die Essigsäure mit Wasser zu verdünnen, würde zu kostbar seyn; man bediente sich also zur Gewinnung desselben bis jetzt des Frostes.

Da aufgelöste Salztheile weit mehr dem Gefrieren widerstehen, als das Wasser, so gefriert auch im Essige bey einer hinlänglichen Kälte nur der Ueberfluß des Was-

Wassers, und die übrigen sauren Theile treten um so mehr in die Enge zusammen. Man stellt zu dem Ende eine Quantität destillirten Essig in einem offenen irdenen Gefäße in eine Kälte von etwa 15 Grad nach Fahrenh., und läßt ihn gefrieren. Man durchsticht die entstandene Eisrinde, und läßt das übrige Flüssige ganz heraus laufen, das nun der mehr concentrirte Essig ist, den man durch weiteres Gefrieren noch mehr verstärken kann. Man leidet hierbey aber immer sehr viel Verlust an Säure selbst, weil das zum zweytenmale, oder später entstehende Eis keine feste Consistenz hat, und also immer viele Säure an ihm kleben bleibt.

Auch kann man auf diese Art nie einen Essig von einem bestimmten Grad der Concentration erhalten.

Wenn man aber anstatt aus einem völlig trocknen essigsauren Neutralsalz, ein solches in 2 Theilen Wasser auflöset, und die nöthige (das heißt genau soviel, als zur Sättigung des in dem essigsauren Neutralsalz befindlichen Laugensalzes erfordert wird) Menge Schwefelsäure hinzusetzt, so erhält man durch Destillation einen sehr schönen concentrirten Essig, der dem durch Frost concentrirten an Stärke ohngefähr gleich. Die Vorschrift in der neuen Pharmacopoea borussica ist von der Art; sie erleichtert die Arbeit noch dadurch, daß man das essigsaure Neutralsalz nicht erst zur Trockniß, sondern nur bis zu dem Punkt abrauchen läßt, daß mit dem zur Verdünnung der Schwefelsäure, und zur Ausspühlung des Retortenhalses vorgeschriebenen Wasser, die oben angegebene Proportion erreicht wird.

Ein Mehreres über die angeführten Gegenstände, besonders über mehrere Gewinnungsarten einer concentrirten Essigsäure findet man in dem §. 121. angeführten Werke Th. I. S. 346—365.

§. 126.

Folgende vegetabilische Substanzen enthalten eine oder mehrere von den abgehandelten vegetabilischen Säuren:

1. *Fructus Tamarindorum*, *Tamarindi*, Tamarinden, Sauerdatteln.

Tamarindus indica L. Willd. Sp. pl. III. p. 577. Dieser Baum wächst in beiden Indien, Aegypten und Arabien.

Dies ist die zu einem Brey eingeschlagene, markigte Frucht dieses Baumes. Diese breyartige Masse ist schwarz, von einem eigenen weinartigen schwachen Geruch, einem angenehmen sauren Geschmacke, und mit mehrern Fasern und rundlich eckigten, glänzenden, braungelben großen Saamen vermengt. Die Früchte sind eigentlich dicke, kurze Hülsen, welche aus einer doppelten Rinde bestehen, wovon die äußere trocken und hart, die innere häutig ist, zwischen welcher die Saamen in Fächern des weichen Marks eingehüllt sind. Ehe die Tamarinden verschickt werden, werden sie in einem kupfernen Kessel mit Wasser, oder wohl gar mit Essig zerdrückt, zu einer breyartigen Masse gemacht, und dann verpackt. Das Mark der ostindischen Tamarinden ist schwärzer, trockner und saurer, und ohne Beymischung von Zucker, welcher den westindischen zugesetzt wird, damit sie sich beym Verschicken halten.

Die Tamarinden müssen frisch und saftig seyn, nicht schimmlicht riechen, nicht herbsäuslich schmecken, keine weiche und aufgequollene Kerne enthalten, und, worauf besonders zu merken ist, ein in die Abkochung derselben gestecktes polirtes Stahl oder Messer nicht kupferfarben überziehen, was ein Beweis des Kupfergehalts wäre, der sie ganz verwerflich und zur Medicin untaug-

untauglich machen würde. Oft sind sie auch mit Pflaumenmus verfälscht, was man an dem säuerlichten Geschmack erkennt.

Die Tamarinden enthalten Weinsteinsäure, Weinstein, Zuckerstoff und schleimigtes Wesen. Sie ließen sich daher eben so gut durch die mit Pflaumenmus versetzte Weinsteinsäure ersetzen, und also entbehrlich machen.

Die Tamarinden sind ein schätzbares, kühlendes Mittel, und in größern Dosen ein gelindes Laxirmittel. Man bedient sich ihrer daher sehr häufig in Fiebern, und überhaupt in den Fällen, wo man Weinsteinsäure anwendet.

Am besten giebt man sie in der Abkochung, und zwar nach der Bestimmung: ob sie laxiren, oder nur kühlen sollen? in verschiedener Menge. Zum erstern Behuf nimmt man zwey Unzen derselben zur Dosis. Das Infusum der Tamarinden ist nicht so gut, als die Abkochung. Beide müssen aber nicht in kupfernen oder messingenen Geschirren vorgenommen werden. Sonst bereitet man auch daraus eine mit Zucker versetzte Pulpa, Pulpa *Tamarindorum*. Es hat die bey den Früchten selbst angegebenen Kräfte. Wenn die Tamarinden kupferhaltig sind, so bleibt das Mark daraus, alles Einwendens ungeachtet, verwerflich; und nur Praktiker, die in der Chemie ganz unwissend sind, können glauben, daß ein Zusatz von Eisen beym Abkochen sie reinige. Dies reinigt sie zwar vom Kupfer; aber es muß ja dagegen selbst dessen Stelle einnehmen; und eisenhaltiges Tamarindenmark ist doch wahrhaftig nicht rein zu nennen, oder mit diesem gleich wirkend.

2. *Baccae ribium rubrorum*, rothe Johannisbeeren.

Ribes rubrum L. Willd. Sp. pl. I. p. 1153. Bekannt.

Sie enthalten eine angenehme Säure, und man braucht sie zu Präparaten, wie zum Roob, und zum Syrup.

3. *Baccae ribium nigrorum*, schwarze Johannisbeeren.

Ribes nigrum L. Willd. Sp. pl. III. p. 1156. Ein bekannter Strauch.

Man gebraucht sie zur Bereitung eines Roob. Sie sind nicht so säuerlich als die rothen, und haben den Wanzengeruch des Krautes.

4. *Baccae Sambuci*, Fliederbeeren.

Sambucus nigra L. (B. II. 15. C. 22. S. 80.)

Frische Hollunderbeeren. Sie werden zur Verfertigung eines Roob gebraucht, welches man aus dem frischen Saft der Beeren, mit Zusatz des sechsten Theils Zucker verfertigt. Bey dem verkäuflichen, von Landleuten bereiteten, hat man sich vor dessen Kupfergehalte zu hüten; auch ist es gewöhnlich empyreumatisch. Es ist als schweiß- und harntreibendes Hausmittel, in rheumatischen und arthritischen Krankheiten bekannt. Die Aerzte brauchen es selten für sich, sondern mehr als Constituens von Lattwergen. Man giebt es bis zu einem Lothe.

5. *Baccae Berberum*, Saurachbeeren, Sauerdornbeeren.

Berberis vulgaris L. Willd. Sp. pl. II. p. 227. Ein Strauchgewächs, das in waldigten Gegenden wild wächst.

Sie enthalten einen sehr sauren rothen Saft, dessen Säure nach Scheele größtentheils Aepfelsäure und etwas Galläpfelsäure ist. Man bereitet daraus einen Syrup, Syrupus Berberum, und einen Roob, Roob Berberum.

6. Bac-

6. *Baccae Myrtillorum recentes*, frische Heidelbeeren.

Vaccinium Myrtillus L. Willd. Sp. pl. II. p. 348. Wächst in waldigten Gegenden wild.

„Sie führen außer einer, der Aepfel- und Zitronensäure ähnlichen Säure, vom zusammenziehenden Stoff bey sich, und sind deswegen kühlend und gelinde zusammenziehend. Man verwendet sie zu einem Roob und zu einem Syrup.

Die getrockneten Beeren sind entbehrlich.

7. *Baccae Vitis Ideae recentes*, frische Preußelbeeren.

Vaccinium Vitis Idea L. Willd. ibid. p. 354. Ein Strauch, der in waldigten Gegenden wild wächst.

Sie haben auch, nebst etwas zusammenziehendem Stoff eine Säure, die der Zitronensäure gleich kömmt. Man bereitet aus ihnen ein Roob.

8. *Baccae Oxycocci recentes*, frische Moosbeeren.

Vaccinium Oxycoccos L. Willd. ibid. Ein Strauch waldigter, sumpfigter Gegenden.

Man verwendet sie zu einem Syrup.

9. *Fructus Cerasorum acidorum*, saure Kirschen.

Prunus Cerasus L. (Bd. I. 1. 2. S. 273.)

Sie enthalten nach ihren verschiedenen Abänderungen mehr oder weniger angenehme Säure, nebst schleimigten Theilen, und gehören deswegen zu den kühlenden und harntreibenden Mitteln. Man braucht sie sowohl getrocknet, als den Saft davon in den Officinen, aus dem man einen Syrup bereitet.

10. *Poma borsdorfiana, fructus mali borsdorfiani*, Borsdorfer Aepfel.

Pyrus Malus L. Willd. Sp. pl. II. p. 1017. Ein bekannter Baum, von welchem die Kunst außerordentlich viel Abarten erzielt hat.

Sie sind schleimigt = süßlicht, und enthalten nach Scheelens Versuchen die von ihnen benannte Aepfelsäure. Man gebraucht sie zu dem Präparat, welches man in den Apotheken unter dem Namen Extractum Martis pomatum hat.

11. *Fructus Rubi Idaei recentes*, Himbeeren.

Rubus Idaeus L. (Bd. I. §. 82. S. 504.)

Sie besitzen einen süßlicht = säuerlichen Geschmack, und dabey noch ein angenehm riechendes Wesen, wodurch sie zu einem trefflichen erquickenden und kühlenden Mittel werden. Man bereitet aus ihnen einen Saft, ein Roob, einen Essig, und ein angenehm riechendes und schmeckendes destillirtes Wasser.

12. *Baccae norlandicae, Rubi arctici.*

Rubus arcticus L. Willd. Sp. pl. II. p. 1088. Wächst bloß in den nördlichen Ländern, besonders in Norland in Schweden.

Diese Früchte sind säuerlich, und von einem angenehmen Geruch. Man benutzt sie in Schweden als ein kühlendes und analeptisches Mittel in Fiebern, in der Ruhr, und im Scorbut.

13. *Fructus Fragariae recentes*, Erdbeeren.

Fragaria vesca L. Willd. Sp. pl. II. p. 1090. Ein bekanntes perennirendes Gewächs.

Sie sind angenehm gewürzhaft, und weinsäuerlich von Geschmack. Sie machen aber doch keinen eigentlichen Gegenstand der Pharmazie aus, und die Zubereitungen daraus sind zu entbehren.

§. 27.

§. 127.

Folgende enthalten neben einer vegetabilischen Säure auch noch adstringirenden oder Gerbestoff (B. I. Th. II. §. 45. S. 380.).

1. *Fructus Acaciae germanicae, pruni sylvestris*, Schlehen.

Prunus spinosa Linn. (Bd. II. 16. 7. S. 106.)

Die reifen Früchte enthalten ein saftiges, grünes Fleisch, das einen herbsäuerlichen zusammenziehenden Stoff enthält. Sie verdienten mehr geschätzt zu werden. Man bereitet daraus eine Conserve.

2. *Fructus recentes Cydoniae*, frische Quitten.

Pyrus Cydonia L. (Bd. I. 1. 13. c. S. 285.)

Sie besitzen einen sehr angenehmen Geruch, und enthalten ein säuerliches zusammenziehend schmeckendes Fleisch. Man preßt aus den frischen Quitten den Saft, verwendet sie zu einem Roob und bereitet sonst daraus noch allerley officinelle Dinge.

3. *Fructus Cynosbati*, Hagebutten.

Rosa canina L. Willd. Sp. pl. II. p. 1077. Wächst häufig wild.

Sie besitzen, wenn sie reif sind, einen herbsüßlichten zusammenziehenden Geschmack, und geben ein gelinde adstringirendes, antiseptisches Mittel ab. Man verwendet sie am besten in Decocten, oder als Roob.

4. *Baccae Sorbi aucupariae*, Vogelbeeren.

Sorbus aucuparia L. Willd. Sp. pl. II. p. 1008. Ein Baum, der in waldigten Gegenden wild wächst.

Sie besitzen einen sauren und zusammenziehenden Geschmack; und werden durch die Schlehen entbehrlich. Sie sind auch kaum noch im Gebrauch.

§. 128.

F. Bernsteinsäure.

Acidum Succinicum, Acidum Succini, Sal Succini volatile, Bernsteinsäure, Bernsteinsalz.

Der Bernstein liefert bey einer trocknen Destillation für sich, nebst einem häufigen empyreumatischen Oele, eine eigenthümliche Säure, die unter dem Namen Bernsteinsäure, Bernsteinsalz bekannt ist. Unter letzterm Namen wird sie bereits von Agricola 1546 angeführt; für eine eigene Säure erkannte sie Boyle am Ende des 17ten Jahrhunderts. Man scheidet sie am besten durchs Auswaschen der Krystallen des übergegangenen Oels mit heißem Wasser, Durchseihen durch feuchtes Löschpapier, Abdunsten ihrer Auflösung und Krystallisiren; doch wird sie dadurch noch nicht ganz weiß und von allen empyreumatischen Oeltheilen und eigenthümlichem Wachsstoff befreyet, die ihr Geruch und Geschmack mittheilen. — Nur durchs Sieden mit gleichviel gröblich gepülverter frisch geglühter Kohle und 12 mal so viel destillirtem Wasser, neues Filtriren, Auswaschen, Verdunsten und Krystallisiren kann sie völlig davon gereinigt dargestellt werden.

Die gereinigte Bernsteinsäure ist ungefärbt, geruchlos, eigenthümlich stark sauer und etwas erwärmend schmeckend. Sie krystallisirt in glänzenden und undurchsichtigen dreyseitigen Säulen mit sehr abgestumpften Endspitzen oder in geschobenen Tafeln, auch kömmt sie nadelförmig, schuppenförmig und Schmetterlingsflügelförmig krystallisirt vor. Sie ist luftbeständig. Erhitzt schmilzt sie, und verflüchtiget sich hierauf fast ganz in weißen Dämpfen, die entzündlich sind und stark zum Husten reitzen. Sie bedarf 23 Theile kaltes und $2\frac{1}{2}$ bis 3 Theile siedendes Wasser zu ihrer Auflösung. Auch im siedenden Alkohol ist sie leicht auflöslich, weniger leicht im kalten. Durchs

Destil-

Destilliren mit 2 Theilen Schwefelsäure und 3 Theilen schwarzem Manganoxyde wird sie in Essigsäure verwandelt. Mit den Salzbasen vereinigt sie sich zu einer Reihe eigenthümlicher Salze, die das Eisenoxyd aus seinen Auflösungen braun niederschlagen. Die käufliche Bernsteinsäure wird, wegen des theuren Preises, worin sie steht, der seinen Grund in der geringen Menge Säure, die man aus dem Bernstein erhält, hat, oft mit andern Stoffen verfälscht; besonders mit Weinstein, Weinsteinsäure, Salmiak, kohlenstoffsaurem Ammonium, Kochsalze, Zucker, mit Bernsteinöl getränktem, und mit Schwefelsäure übersetztem schwefelsauren Kali u. dgl. Dergleichen Verfälschungen lassen sich überhaupt aus der Vergleichung der angeführten Eigenschaften der ächten Bernsteinsäure, mit denen der verfälschten entdecken; besonders wenn einer verfälschten Säure Auflöslichkeit im Alkohol, völlige Verflüchtigungsfähigkeit mangelt, und wenn sich durchs Reiben mit einem Alkali ein flüchtiger ammonialischer Geruch entwickeln läßt. — Wie man aber zu verfahren habe, um alle die angeführten, zur Verfälschung angewendeten Stoffe insbesondere zu entdecken, welches hier zu beschreiben der Raum nicht erlaubt, dazu findet man unter andern im ersten Theil von **Bucholz** Theorie und Praxis der pharmaceutisch-chemischen Arbeiten 1812, S. 422—425 eine vollständige Anleitung.

Die Bernsteinsäure ist in reinem Zustande ziemlich außer Gebrauch gekommen, mit Ammonium verbunden und brenzlichtem Oele, als Liquor ammonii succinici, oder Liquor cornu cervi succinatus ist sie bey weitem stärker im Gebrauche. Mit Moschus zu gleichen Theilen vermischt und zu 6 bis 8 Gran pro Dosi gegeben, soll sie sich gegen die Gangraena senilis sehr wirksam gezeigt haben. Man räth sie auch im Typhus bey darniederliegenden Kräften, bey Metastasen, zurückgetretenen Exanthemen, Gicht und

und bey verschiedenen Nervenkrankheiten, Epilepsie, Hysterie, Lähmungen, Amaurosis ꝛc. Sie wirkt noch mehr auf die Nerven als die Benzoesäure; indessen mag die Ursache, warum sie für wirksamer gehalten wird, hauptsächlich daran liegen, daß man sie mehrentheils in unreinem Zustande anwandte.

§. 129.

G. Ameisensäure,

(Acidum formicicum).

Die Ameisensäure, welche zuerst Marggraf einer genauern Prüfung unterwarf, und deren Charaktere von Afzelius Arvidson und Oehrn Lowitz ausführlich dargestellt wurden, hatte doch das Schicksal, daß mehrere vorzügliche Chemiker an ihrer Eigenthümlichkeit zweifelten, und daß selbst Fourcroy und Vauquelin sie für ein Gemisch von Essigsäure und Aepfelsäure erklärten. Süersen und Gehlen haben indessen neuerdings ihre unterscheidenden Kennzeichen von der Essigsäure sehr gründlich dargethan. Sie unterscheidet sich von dieser nämlich durch Geruch, Geschmack und spezifisches Gewicht (von 1113 — 1116) durch ihr Flüssigbleiben, in einem hohen Grad von Kälte, durch den von ihr gebildeten Ameisenäther, der vom Essigäther sehr abweicht, durch die Salze, die sie mit Alkalien und Metallen erzeugt u. s. w.

Die Ameisensäure läßt sich am reinsten durch Destillation aus ameisensaurem Kupfer darstellen; zum medicinischen Gebrauch bedarf es indessen einer so großen Reinheit nicht, sondern man bedient sich bloß eines Aufgusses der rothen Ameisen (Formica rufa) mit kochendem Wasser als Bad bey Gliederschmerzen, Steifigkeit, anfangenden Lähmungen ꝛc. Häufiger noch wendet man den Spiritus formicarum, Ameisengeist, an, der durch Destillation von zwey Pfund lebendigen Ameisen mit

mit vier Pfund rectificirtem Weingeiste und eben so viel Wasser bereitet wird. Er besitzt, wenn er gut bereitet ist, so wie der Ameisenäther den Geruch nach Blausäure, und gehört mehr zu den versüßten Säuren als hieher. — Man gebraucht ihn innerlich und äußerlich bey geschwächten und gelähmten Theilen, besonders bey Schwäche der Geschlechtstheile. Aeußerlich auch bey Kopf- und Gliederschmerzen, Contusionen rc. zum Waschen. Man giebt ihn innerlich zu einer Drachme und mehr.

II. Thierische Säuren.
(Acida animalia.)

(Säuren mit dreyfacher Grundlage aus Kohlenstoff, Wasserstoff und Stickstoff.)

§. 130.

Blausäure, Berlinerblausäure.
(Acidum borussicum.)

Wenn man ein feuerbeständiges Alkali mit der Kohle von Knochen, Fleische, Blute und andern bey der Destillation Ammonium entbindenden Stoffen in einem bedeckten Tiegel eine Zeit lang mäßig glüht, und nachher mit Wasser auslaugt, so bekömmt die Lauge, die man Blutlauge nennt, die Eigenschaft, das Eisen aus seinen Auflösungen in Säuren blau niederzuschlagen. Dieser Niederschlag heißt Berlinerblau, und besteht aus blausaurem Eisen. Die Blutlauge enthält außer dem blausauren Kali auch noch freyes kohlensaures Kali, eisenoxydhaltiges blausaures Kali und verschiedene andere Salze. Wenn man das eisenoxydhaltige blausaure Kali in einer Tubulatretorte, die mit dem pneumatischen Queck-

silber-

silberapparate in Verbindung ist, mit verdünnter Schwefelsäure übergießt, und dann erhitzt, so geht die Blausäure in luftförmiger Gestalt über, und bildet ein eigenes entzündliches Gas, blausaures Gas, das beym Verbrennen mit Sauerstoffgas, Kohlenstoffsäure, Wasser und Stickgas liefert, einen stechenden, bittern, mandelartigen Geruch und Geschmack besitzt, vom kalten Wasser eingezogen wird, aber durch die Wärme und an der Luft wieder daraus verfliegt, und sich auch in verschlossenen Gefäßen nach und nach von selbst darin entmischt. Die Blausäure hat in diesem Zustande eine so schwache Acidität, daß sie die Lackmustinctur nicht einmal röthet. Vom Alkohol wird sie in größerer Menge und leichter aufgenommen als vom Wasser. Scheele stellte sie zuerst (1781) abgesondert dar. Nach Gay-Lussac's neuern Bemerkungen besitzt eigentlich die Blausäure keinen permanent elastischen Gaszustand, stellt aber eine viel flüchtigere Flüssigkeit als der Schwefeläther dar, indem sie schon bey 26° 5 des 100theiligen Thermometers ins Aufkochen geräth. Vermöge dieser Eigenschaft dehnt sie sich bey einer Temperatur von 20° bis 26° beträchtlich aus, mischt sich mit den Gasarten, mit welchen sie in Berührung kömmt, theilt ihnen ihre Eigenschaften mit, und gleicht alsdann einer permanent-elastischen Flüssigkeit. Für sich ist sie eine farbenlose durchsichtige tropfbare Flüssigkeit, wie das Wasser. Ihr Geschmack, anfangs frisch, wird bald scharf und reizend. Das Lackmuspapier röthet sie schwach. Stellt man diese flüssige Blausäure in ein erkältendes Gemisch aus zwey Theilen Eis und einem Theile Salz, so gesteht sie sogleich, und nimmt oft eine regelmäßig-krystallinische Gestalt an. In einer höhern Temperatur als 15° wird sie wieder flüssig. Man erhält diese flüssige Blausäure durch Zersetzung des blausauren Quecksilbers mit Salzsäure.

Voll

Von den narkotischen Eigenschaften der Blausäure ist schon bey Gelegenheit des Kirschlorbeerwassers und anderer vegetabilischen Substanzen, in welchen man später gebildete Blausäure mit einem flüchtigen Oele vermischt, entdeckt hat, die Rede gewesen. Sie zeigt indessen jene narkotischen Wirkungen in dieser Verbindung in höherm Grade, als in ihrem reinen Zustande, mit Wasser oder Weingeist verbunden. Brera hat sie neuerlich in denselben Fällen als das Kirschlorbeerwasser angewandt. — Welche Veränderungen die flüssige Blausäure, so wie sie Gay-Lussac darstellte, auf den menschlichen Körper äußert, ist noch zu untersuchen.

III. Mineralische Säuren.
(Acida mineralia.)

Säuren mit einfacher Grundlage.

§. 131.

Zu den mineralischen Säuren rechnen wir, aus oben angeführten Gründen, die Schwefelsäure, die Salpetersäure, die Salzsäure, die oxygenirte Salzsäure, die Phosphorsäure, die Boraxsäure und die Kohlenstoffsäure.

Die 4 ersten können gar nicht anders, als mit Wasser verdünnt innerlich gegeben werden. Aeußerlich können sie als Aetzmittel angewandt werden, wenn sie sehr concentrirt sind. Sie greifen, sie mögen noch so sehr verdünnt und mit schleimigen Mitteln versetzt seyn, während dem Einnehmen die Zähne sehr an, und man thut daher sehr wohl, nach jedesmaligem Einnehmen den Mund mit Wasser wieder sorgfältig ausspühlen zu lassen. Ueberhaupt sollten sie nie anders als mittelst gläser-

ferner krummgebogenen Röhren in den Mund geschlürft, und sobald sich eine Portion davon in dem Schlund gesammlet hat, herunter geschluckt werden, ohne daß die Zähne berührt werden.

§. 132.

A. Schwefelsäure.

Die Schwefelsäure, die Basilius Valentinus schon in der ersten Hälfte des 15ten Jahrhunderts aus dem Eisenvitriol schied, und deren Mischungsbeschaffenheit Lavoisier in den achtziger Jahren des 18ten Jahrhunderts nachwies, besteht aus dem Schwefel, einem brennbaren Körper, von dessen Verhalten und Eigenschaften in der 28sten Abtheilung gehandelt werden wird, und dem Sauerstoff, und zwar nach Bucholz (1803) in einem Verhältnisse wie 42,5 : 57,5. Die Bestandtheile können durch die Synthesis und Analysis bewiesen werden. Wenn man Schwefel in der atmosphärischen Luft verbrennt, so wird diese zersetzt, und es bildet sich Schwefelsäure; wenn man im Gegentheil Schwefelsäure bey einer sehr hohen Temperatur mit Substanzen zusammenbringt, die eine nähere Affinität mit dem Sauerstoff haben, so wird sie wieder in Schwefel umgewandelt.

Der Schwefel kann sich aber mit dem Sauerstoff in 2 verschiedenen Verhältnissen verbinden. Ist er völlig damit gesättigt, so entsteht aus dieser Verbindung die vollkommne Schwefelsäure, Acidum sulphuricum, *Acide sulphurique*; ist er nicht damit gesättigt, so erhält man unvollkommene Schwefelsäure, schweflichte Säure, Acidum sulphurosum, *Acide sulphureux*. Beide Säuren unterscheiden sich in ihrem Verhalten sehr von einander, und jede bildet mit den alkalischen Salzen und Erden eigenthümliche Salze.

Die

Die vollkommene Schwefelsäure erscheint als eine tropfbare Flüssigkeit, die sich in allen Verhältnissen mit Wasser mischen läßt, die um verflüchtigt zu werden, beynahe Glühhitze erfordert, und also wegen dieser großen Feuerbeständigkeit in einem sehr concentrirten Zustand dargestellt werden kann. Die schwefligte Säure hingegen erscheint in wasserfreyem Zustande als Gas; dies Gas riecht wie brennender Schwefel, wird vom Wasser absorbirt, und theilt demselben Geruch, Geschmack und saure Eigenschaften mit. Wird diese Flüssigkeit der atmosphärischen Luft ausgesetzt, so nimmt sie nach und nach noch mehr Sauerstoff an, und verwandelt sich dadurch in vollkommne Schwefelsäure.

1. *Acidum sulphuricum concentratum*, *Oleum Vitrioli*, concentrirte Schwefelsäure, Vitriolöl.

Man bereitet die Schwefelsäure jetzt vorzüglich durch das Verbrennen des Schwefels. Man bedient sich dazu großer bleyerner Zimmer, in deren verschlossenem Raum der Schwefel brennt. Weil aber wegen der entstandenen Dämpfe der Schwefel sehr bald verlöschen und nicht lebhaft genug brennen würde, so versetzt man ihn mit etwa dem achten Theil Salpeter, aus dem Sauerstoff an den Schwefel abgesetzt wird, der aber doch nicht hinreichen würde, allen Schwefel in vollkommne Schwefelsäure zu verwandeln, wenn nicht nach Clements, Desormes und Gay-Lussac's Versuchen die bey diesem Verpuffen des Salpeters mit Schwefel zugleich entstehende salpetrige Säure zur Verwandlung der ebenfalls dabey entstandenen schwefeligten Säure in Schwefelsäure dadurch beytrüge, daß sie ihr einen Theil ihres Sauerstoffs abträte, dadurch zu Salpetergas zurückgeführt würde, das aufs neue Sauerstoffgas aus der atmosphärischen Luft anziehe, dadurch wieder in salpetrige Säure verwandelt werde, diese an

eine andere Portion schwefeligte Säure träte, und dieses so lange fortdauere, bis entweder aller Sauerstoff der gegenwärtigen atmosphärischen Luft verbraucht, oder alle schwefeligte Säure in Schwefelsäure verwandelt worden ist. — Sowohl das Wasser, welches sich auf dem Boden des Raumes, in welchem die Verbrennung geschieht, befindet, als auch hinzugelassene Wasserdämpfe, saugen die gebildeten schwefelsauren Dämpfe ein. Man sammlet diese erhaltene verdünnte Schwefelsäure und concentrirt sie in gläsernen Gefäßen.

Ehedem bereitete man diese Säure allein aus dem grünen Vitriol durch eine Destillation; dies geschieht auch noch jetzt, nur nicht ausschließend.

Der grüne oder gemeine Vitriol, oder das sogenannte Kupferwasser, ist ein metallisches Salz, welches aus Eisen und Schwefelsäure zusammengesetzt ist. Es läßt im starkem Glühefeuer seine Säure fahren, und liefert so ein gewöhnliches Mittel, diese durch Destillation daraus zu erhalten. Weil aber die beträchtliche Menge des Krystallisationswassers in diesem Vitriol hierbey die übergehende Säure schwächen und verdünnen würde, so wird er vorher erst in offenen Gefäßen so lange gebrannt, bis er zu einem röthlichen Pulver geworden ist.

Man bringt zu dem Ende den Vitriol in einem geräumigen eisernen Topfe übers Feuer. Er zergeht anfangs in seinem Krystallisationswasser. Durch den Verlust desselben trocknet er aber immer mehr und mehr aus, und verwandelt sich unter fleißigem Umrühren in ein gelbes, und endlich in ein rothes Pulver. Er wird hierauf noch heiß zerstoßen, und in große, irdene und gut beschlagene Retorten gethan, die bis zu Zweydrittel damit angefüllt, und in einen Galeerenofen eingelegt werden. Man giebt zuerst gelindes Feuer, und legt dann, wenn saure Tropfen zum Vorschein kommen,

große

grosse Vorlagen vor, und verwahrt die Fugen mit einem guten Kütte. Das Feuer verstärkt man hierauf allmählig und behutsam, und unterhält es endlich im Weißglühen, bis man durch die Abkühlung der Vorlagen merkt, daß keine Dämpfe mehr kommen. Die Schwefelsäure geht hierbey in weissgrauen Nebeln über, und verdichtet sich in den Vorlagen zu einer schweren, ätzendsauren Flüssigkeit, welche von ihrer ölähnlichen Consistenz den unschicklichen Namen **Vitriolöl** erhalten hat.

Man bereitet dies Vitriolöl vorzüglich gut im Grossen zu Nordhausen; und überhaupt ist das in unsern Apotheken vorräthige nicht selbst verfertigtes.

Die **Schwefelsäure**, sie mag nun durch die Verbrennung des Schwefels, oder durch Destillation des Vitriols bereitet seyn, ist in dem concentrirten Zustande, in welchem sie den Namen des **Vitriolöls** oder **Schwefelöls** führt, eine sehr starke ätzende Säure von dicklicher Consistenz; das specifische Gewicht derselben ist gewöhnlich 1,850, es soll aber bis 1,900 steigen können. Sie läßt sich mit Wasser in allen Verhältnissen, aber unter Entbindung einer beträchtlichen Menge Wärmestoffes vermischen; sie hat überhaupt einen grossen Hang zum Wasser, und zieht dasselbe nicht nur aus der Atmosphäre stark an sich, sondern entnimmt es auch andern Substanzen, mit denen sie in Berührung kömmt; besonders besitzt die mit dem rauchenden Princip versehene Nordhäuser Schwefelsaure diese letztere Eigenschaft stark; sie ist sehr feuerbeständig und erfordert zum Sieden eine beträchtliche, ans Glühen gränzende Hitze, kann aber dadurch unzerstört überdestillirt werden; im reinsten Zustand ist sie farben- und geruchlos, wird aber durch organische Stoffe leicht braun gefärbt, weil sie wegen ihres großen Hanges zum Wasser die unter den Bestandtheilen derselben bestehende Verbindung aufhebt

 und

und Kohle abscheidet. Dieser Hang zum Wasser ist so groß, daß eine concentrirte, rauchende Schwefelsäure von 1,850 specifikem Gewicht nach Klaproths Bestimmungen noch über ¼ Wasser zurückhält, das ihr durch Destillation nicht entrissen werden kann.

Die aus dem Vitriol durch Destillation erhaltene Säure unterscheidet sich von der aus Schwefel bereiteten noch dadurch, daß sie an der Luft weißgraue Dämpfe ausstößt, weshalb sie auch den Namen: **rauchendes Vitriolöl**, *Oleum Vitrioli fumans*, führt. Erhitzt man dies in einer Retorte gelinde, so entbindet sich ein dicker Rauch, der sich in der Vorlage, wenn die Arbeit bey der Frostkälte angestellt wird, zu weißen, glänzenden, sternförmig aus einander laufenden Krystallen anlegt. In der Wärme zergehen diese Krystalle, an der Luft stoßen sie einen dicken Dampf aus, und mit Wasser erhitzen sie sich sehr stark. Die in der Retorte zurückbleibende Säure hat nun die Eigenschaft zu rauchen verloren, und ist, wenn das angewandte Vitriolöl eine braune Farbe hatte, jetzt weiß. Die eigentliche Natur dieses rauchenden Wesens kennt man noch nicht; nach neuern Erfahrungen soll es eine Verbindung der concentrirten Schwefelsäure mit schwefligter Säure seyn. Mehrere Chemiker halten es auch für die wasserfreyeste Säure, die deshalb flüchtiger ist, und sich von der durch etwas Wasser geschwächten, und dadurch feuerbeständiger gemachten leicht auf die besagte Weise trennen läßt. — Von dieser rauchenden flüchtigen Substanz hängt auch die Eigenschaft des rauchenden Vitriolöls ab, schon bey mäßiger Kälte zu einer krystallinischen Masse zu erstarren.

In der Pharmazie wird die Schwefelsäure zur Bereitung mehrerer Präparate, besonders zur Ausscheidung anderer Säuren angewandt. Soll sie zum innerlichen Gebrauch dienen, so muß sie durchaus vermittelst der Destilla-

Destillation gereinigt werden, denn die aus dem Schwefel bereitete enthält gewöhnlich Bley und Kali, und nach Martius neuern Erfahrungen auch Arsenik, die aus dem Vitriol destillirte aber Eisen und Thonerde. Diese Reinigung der Schwefelsäure durch Destillation erfordert zwar einige Vorsicht, ist aber gewiß nicht mit so vielen Schwierigkeiten verknüpft als man gemeiniglich glaubt. Bucholz hat neuerlichst (1812) ein bestimmteres Verfahren bey der Rectification der Schwefelsäure im ersten Theil seiner Theorie und Praxis der pharmaceutisch-chemischen Arbeiten S. 280 — 282 angegeben, woselbst man auch ein Mehreres über die Schwefelsäure, in Bezug auf ihre Geschichte, Bereitung, Prüfung u. s. w., nachlesen kann.

Das Vitriolöl kann an und für sich nicht, sondern nur im durch Wasser sehr verdünnten Zustande ein inneres Medicament seyn, wird aber zu andern pharmazeutischen Präparaten angewendet.

2. *Acidum sulphuricum dilutum*, *Spiritus Vitrioli*, **verdünnte Schwefelsäure, Vitriolspiritus.**

Ehemals bereitete man diese verdünnte Schwefelsäure durch Destillation des ungebrannten, höchstens verwitterten, Eisenvitriols: wo das zuerst übergehende Flüssige, ehe der Vitriol sich bis zur Röthe gebrannt hatte, besonders aufgefangen wurde, und den Namen Vitriolspiritus erhielt. Jetzt macht man sie sicherer und bestimmter durch Vermischung des Wassers mit dem Vitriolöle. In dem Verhältniß aber, in welchem beide mit einander vermischt werden sollen, weichen die Dispensatorien gar sehr von einander ab. Das gewöhnlichste Verhältniß ist ein Theil Vitriolöl zu drey oder vier Theilen Wasser. Man tröpfelt jenes in dieses: nicht umgekehrt, weil sonst, wegen der Erhitzung und dem

Umherspritzen, Gefahr für den Arbeiter entstehen könnte. Man muß zu dieser Bereitung rectificirte Schwefelsäure und destillirtes Wasser anwenden.

Die verdünnte Schwefelsäure besitzt die bey den Säuren im Allgemeinen angegebenen Eigenschaften in Rücksicht auf den lebenden Körper, besonders aber das Vermögen, die übermäßige Reitzbarkeit der Arterien, die Häufigkeit des Pulses, und folglich auch die Wärme des Körpers zu vermindern, und zugleich der contractilen Faser mehr Ton zu geben, in einem sehr hohen Grade. Sie wird dadurch zu einem vortrefflichen Arzneymittel im fauligen Typhus, er sey rein, oder mit Exanthemen, Entzündungen, Ruhr ꝛc. complicirt; in Blutungen, aus Mangel an Ton entsprungen, in Congestionen, in colliquativen Schweißen, bey unterdrückter Ausdünstung, wenn sie in Mangel an Thätigkeit der Gefäßenden ihren Grund hat, bey zu starker Eiterung, bey Husten, besonders in der eiternden Lungensucht; bey krampfhaften Beschwerden, wenn sie in übertriebener Reitzbarkeit ihren Grund haben, und bey erhöhter Reitzbarkeit der Geschlechtstheile. Auch gegen venerische Krankheiten, gegen den Scorbut, gegen Krätze und andere Hautausschläge hat man sie empfohlen.

Die Dosis der Schwefelsäure hängt von der Natur der Krankheit und dem Alter des Patienten ab. Gewöhnlich giebt man sie unters Getränk, und läßt soviel dazu tröpfeln, bis dieses angenehm säuerlich ist, unterm Zusatz von Syrupen, oder andern sauren Säften, Zucker, und dergleichen.

Aeußerlich wendet man die gehörig verdünnte Schwefelsäure an, zum Auswaschen des Mundes bey Schwämmchen, in der entzündlichen und brandigten Bräune zu Gurgelwässern und in bösen Geschwüren zu Umschlägen.

Hier-

Hierher gehören als pharmazeutische Präparate: *Elixir acidum Halleri*, *Elixir acidum Dippelii*, und *Aqua Rabelii*. Alle 3 sind Mischungen aus der stärksten Schwefelsäure und Alkohol. Nur das Verhältniß dieser Bestandtheile ist verschieden. Das erste enthält beide zu gleichen Theilen; im zweyten ist das Verhältniß der Schwefelsäure wie 1 zu 6, im letztern wie 1 zu 3, welches Verhältniß auch bey der *Mixtura sulphurico acida* der neuen preußischen Pharmakopoe Statt findet. Sie wirken wie die Schwefelsäure, nur greift diese hier, wegen des Zusatzes von Weingeist, den Magen und die Nerven nicht so sehr an, und man kann sie daher in größern Dosen als die Schwefelsäure selbst, und auch anhaltender geben.

3. *Acidum sulphurosum*, *Spiritus seu Oleum sulphuris per Campanam*, flüchtige Schwefelsäure, Schwefelgeist.

Man bereitete diese Säure ehedem durch das Verbrennen des Schwefels. Man ließ reinen, gepulverten Schwefel in einer irdenen flachen Schale, die in einer Schüssel steht, brennen, und den Dunst davon in eine darüber hängende, gläserne Glocke, welche inwendig befeuchtet ist, schlagen; so fließt in die untergesetzte Schüssel eine säuerliche Flüssigkeit von der Glocke herab, welche, da der Schwefel sich hier nicht völlig mit Sauerstoff sättigen kann, unvollkommne Schwefelsäure ist. Jetzt wird sie in der Arzneykunde gar nicht mehr angewandt. Sollte sie verlangt werden, so könnte man sie schicklicher und mit weniger Umständen, durch Zersetzung der vollkommnen Schwefelsäure erhalten. Wird diese im concentrirten Zustand mit organischen Stoffen, oder mit Metallen erhitzt, so giebt sie an diese Substanzen einen Theil ihres Sauerstoffs ab, und verwandelt sich in schwefligtes Gas, welches durch vorgeschlagenes kal-

tes Wasser absorbirt werden kann. In der Fähigkeit contagiöse Stoffe zu verändern, und ihnen die Ansteckungsfähigkeit zu benehmen, steht sie der oxydirten Salzsäure nach.

§. 133.

B. Salpetersäure.

Die concrete Grundlage des irrespirabeln Antheils unserer Atmosphäre ist auch die Grundlage der Salpetersäure, einer Säure, die nach der Aussage der mehresten Autoren zuerst in der zweyten Hälfte des dreyzehnten Jahrhunderts von **Raymund Lull** entdeckt wurde, die nach einigen aber **Geber** im achten Jahrhundert schon kannte, deren Mischungstheile jedoch **Lavoisier** erst 1776 entdeckte. Man nennt diesen Stoff, den man wenigstens nicht vom Wärmestoff isolirt darstellen kann, den **Stickstoff**, **Azot**, auch **Salpeterstoff**. Stickstoff heißt er deshalb, weil er in Gasform, worin er sich mit Wärmestoff verbunden befindet, zur Unterhaltung des Lebens der Thiere völlig untauglich ist.

Durch die vollkommne Sättigung des Stickstoffs mit dem Sauerstoff, in dem Verhältniß wie 1 zu 4, entsteht die **vollkommne Salpetersäure**, Acidum nitricum, *Acide nitrique*, deren wesentlicher Charakter in folgenden Eigenschaften besteht. Sie erscheint in ihrem reinsten Zustande bey mittlerer Temperatur in tropfbarer Gestalt; gerinnt aber durch künstliche Kälte zu einer butterähnlichen Masse; das eigenthümliche Gewicht dieser Flüssigkeit ist 1,500; sie ist ätzend und färbt thierische Stoffe gelb; sie erhitzt sich mit Wasser, doch nicht so stark, als die concentrirte Schwefelsäure; sie ist auch flüchtiger als diese; sie setzt einen Antheil ihres Sauerstoffs sehr leicht an Stoffe organischer Abkunft und Metalle ab, besonders wenn sie mit ihnen erhitzt wird, wird dadurch unvollkommen zerlegt, und entweicht dann als

Gas,

Gas, welches den Namen nitröses Gas oder Salpetergas erhält. Dies farbenlose Gas raubt der atmosphärischen Luft den Sauerstoff, bildet damit rothe Dämpfe, die vom Wasser absorbirt werden, und eigentlich salpetrigte Säure sind, die in Ansehung des Gehaltes an Sauerstoff zwischen der vollkommnen Salpetersäure, und dem nitrösen Gas stehet.

Man bereitet die Salpetersäure durch die Zersetzung des Salpeters vermittelst der Schwefelsäure.

1. *Acidum nitricum concentratum, Spiritus nitri fumans*, concentrirte Salpetersäure, rauchende Salpetersäure.

Man nimmt 96 Theile gereinigten, grobzerstückten und gut ausgetrockneten Salpeter, schüttet ihn in eine gläserne Retorte, die vorher erwärmt worden ist, und schüttet 60½ Theile recht concentrirte Schwefelsäure, unter öfterm Umrütteln der Retorte, darauf. Man legt die Retorte in das Sandbad, kittet eine geräumige (tubulirte) Vorlage vor, in deren Tubulus man zur Entweichung des bey dieser Arbeit in Gasform entweichenden Antheils Sauerstoff, eine kleine offene Glasröhre einkittet, durch deren Hülfe man das Sauerstoffgas, wenn man will, auch auffangen kann, und destillirt bey anfangs sehr gelindem und ganz allmählig verstärktem Feuer. Die Salpetersäure geht theils in röthlichen Dämpfen über, welche die ganze Vorlage anfüllen, theils in Tropfen. Man setzt die Destillation fort, bis keine Tropfen mehr kommen, und der untere Theil der Retorte helle wird, läßt alles erkalten, nimmt den Kütt sorgfältig ab, und gießt die erhaltene Flüssigkeit in ein Glas mit eingeriebenem Stöpsel. — Damit die Säure bey dieser Arbeit desto weniger mit Schwefelsäure verunreiniget werde, ist es besser, eine Tubulatretorte anzuwenden, durch deren Tubulirungen man die Schwefelsäure einträgt. Denn bey den gewöhnlichen Retorten

bleibt doch immer etwas von derselben im Halse kleben, was hernach mit in die Vorlage übergeführt wird. Das bessere Verfahren concentrirte Salpetersäure zu bereiten, hat übrigens Süersen 1805 gelehrt.

In diesem Proceß zieht die Schwefelsäure wegen ihrer nähern Verwandtschaft das Kali des Salpeters an, constituirt damit schwefelsaures Kali, und entbindet den andern Grundtheil des Salpeters, oder die Säure desselben, die durch die Hitze übergetrieben wird. Da bey dem oben angegebenen Verhältniß der Stoffe ein ziemlicher Antheil Schwefelsäure, in der Absicht, um dadurch die Salpetersäure leichter, vollständiger und weniger zerlegt auszuscheiden, überschüssig zugegen ist, so bildet dieser mit dem entstandenen schwefelsauren Kali, saures schwefelsaures Kali.

Die erhaltene Flüssigkeit ist röthlich von Farbe, höchst sauer und ätzend. Sie stößt bey Berührung der Luft röthliche Dämpfe aus. Ihr eigenthümliches Gewicht ist, wenn sie recht stark ist, 1,583.

Diese rauchende Salpetersäure ist aber nicht vollkommne Salpetersäure, sondern ein Gemenge aus dieser und salpetrigter Säure. Im Salpeter ist sie als vollkommne Salpetersäure enthalten, aber während der Destillation wird durch die erhöhete Temperatur schon ein Theil derselben zerlegt, weshalb ein beträchtlicher Antheil von Sauerstoff als Sauerstoffgas entweicht. Wenn man von dieser rauchenden Säure in einer Retorte durch gelinde Wärme etwa den dritten Theil abzieht, so bleibt in der Retorte eine wasserhelle sehr concentrirte Säure zurück, die bey Berührung mit der Luft nun nicht mehr rothe, sondern weiße Dämpfe ausstößt. Sollte sie aber noch mit Schwefelsäure verunreinigt seyn, so muß man sie über etwas Baryt rectificiren.

Diese letzte wendet man zur Cur syphilitischer Krankheiten innerlich und äußerlich an. Man läßt ein Quentchen

chen davon mit 12 und mehrern Unzen Wasser verdünnen und in 24 Stunden verbrauchen, steigt aber in der Folge mit der Dosis bis zu 3 Quentchen in 24 Stunden. Zum äußerlichen Gebrauche nimmt man auf acht Pfund lauwarmes Wasser eine Unze Salpetersäure, bähet und badet die leidenden Theile damit, oder bedient sich auch einer Salbe aus einer halben Unze Säure mit sechzehn Unzen Schweineschmeer über gelindem Feuer gemischt. Sie soll besonders nach Alyon's, auch nach mehrerer Englischer Aerzte Beobachtungen leichter und sicherer als das Quecksilber diese Krankheit heilen, was indessen nur für einige besondere Fälle gilt. Im Anfang des Gebrauchs muß sie, wenn sie helfen soll, den Appetit vermehren und die Absonderung des Urins erleichtern. Lange fortgesetzt schwächt sie die Verdauung und bringt wie das Quecksilber Speichelfluß hervor. Sobald sie früher oder später Verdauungsbeschwerden verursacht, muß man von ihrer fernern Anwendung abstehen. — Außerdem hat man sie im Typhus, in Verbindung mit Opium in der Ruhr, bey chronischen Rheumatismen, in der Gicht, in der honigartigen Harnruhr, in chronischen Leberentzündungen u. a. Uebeln mehr zuweilen angewandt und nützlich befunden. Bey schmerzhaften fressenden Geschwüren und Hautausschlägen leistete sie, innerlich und äußerlich gebraucht, Dienste. Harrison bediente sich ihrer, um verschlucktes Eisen im Magen so weit aufzulösen, daß es ohne Verletzung des Darmkanals wieder mit dem Stuhlgang abgeführt werden konnte.

Die rauchende Säure wird zum innern Arzneygebrauch nicht angewendet. Aeußerlich bediente man sonst sich ihrer, doch häufig mit wenig Erfolg, zum Wegätzen der Warzen und callöser hornartiger Excrescenzen, auf welche man sie vorsichtig mit einem dünnen Glasröhrchen brachte.

2. *Acidum nitricum*, *Spiritus nitri vulgaris*, *Aqua fortis*, reine verdünnte Salpetersäure.

Wenn man die zur Austreibung aus dem Salpeter bestimmte concentrirte Schwefelsäure mit gleichen Theilen Wasser verdünnt, und auch eben so viel destillirtes Wasser in die Vorlage gießt, so erhält man eine zwar verdünnte, aber vollkommne Salpetersäure, weil durch die Gegenwart des Wassers die Zersetzung derselben verhindert wird. — Man kann eine solche verdünnte Salpetersäure auch erhalten, wenn man die rothe rauchende Salpetersäure mit 2 Theilen Wasser verdünnt. Bey der Vermischung entsteht eine beträchtliche Hitze, die vollkommne Salpetersäure entweicht in dicken rothen Dämpfen, und die Flüssigkeit verändert ihre gelbrothe Farbe zuerst in grün, dann in blau und endlich wird sie wasserhell und farbenlos. Das Gemisch ist verdünnte vollkommne Salpetersäure.

Die verdünnte Salpetersäure enthält gemeiniglich noch etwas Schwefelsäure und gewiß immer Salzsäure; sie muß also, wenn sie zum innern Gebrauch, und zur Bereitung mehrerer pharmazeutischen Präparate verwendet werden soll, noch gereinigt werden. Man tröpfelt zu dem Ende so lange in dieselbe von einer Auflösung des Silbers in Salpetersäure als noch eine Trübung entsteht; man läßt das ausgeschiedene einer Verbindung von Silber und Salzsäure sich setzen, und destillirt die helle Flüssigkeit aus einer Retorte bis beynahe zur Trockne bey gelindem Feuer ab. — Von ihrer Anwendung ist unter der concentrirten die Rede gewesen.

3. *Acidum nitrosum*, salpetrigte Säure.

Um die Dämpfe der salpetrigten Säure zu entwickeln, trägt man in ein mit concentrirter Schwefelsäure angefülltes gläsernes Gefäß nach und nach eine gleiche

gleiche Quantität gestoßnen Salpeter, und rührt die Mischung von Zeit zu Zeit mit einem gläsernen Spatel um.

Man bedient sich ihrer hauptsächlich zur Zerstörung der in der Atmosphäre enthaltenen Ansteckungsstoffe. Auch hat man sie bey Geschwüren und im Beinfraße nützlich befunden.

§. 134.

C. Salzsäure.

Im reinsten Zustand erscheint diese Säure, welche **Basilius Valentinus** im 15ten Jahrhundert zuerst durch Hülfe des Eisenvitriols aus dem Kochsalz auszuscheiden lehrte, **Glauber** 1657 auf die unten angeführte Art durch Hülfe der Schwefelsäure auszuscheiden wußte, und deren Bereitungsart **Bucholz** 1805 wesentlich verbesserte, gasförmig, in welchem Zustande sie sich aber in großer Menge mit dem Wasser verbindet, und dann eine tropfbar flüssige Säure darstellt, die, wenn sie mit so wenigem Wasser, als möglich, verbunden ist, weißgraue Nebel ausstößt. Sie ist sehr flüchtig und kann deshalb nie in dem concentrirten Zustand dargestellt werden, wie die beiden vorhergehenden Säuren; sie hat die merkwürdige Eigenschaft, mehrere Metalle, als Eisen, Spießglanz, Zinn, Zink, Wismuth, Arsenik zu verflüchtigen. Sie setzt an keinen bekannten brennbaren Körper Sauerstoff ab, und wirkt mithin auch nicht ätzend auf organische Substanzen; aber sie entzieht mehreren Körpern, besonders einigen Metalloxyden, einen Antheil Sauerstoff, erhält dann ganz veränderte Eigenschaften, und bildet mit den Alkalien und Erden eigenthümliche Salze. Sie hat bis jetzt noch nicht zerlegt werden können, und es ist mithin noch nicht entschieden, ob diese Unzerlegbarkeit von der so innigen Verbindung des Sauerstoffs mit der

Grund-

Grundlage dieser Säure herrührt, oder ob sie überhaupt den Sauerstoff in ihrer Mischung enthält.

Nach Davy's neuesten Erfahrungen und Ansichten soll die Salzsäure eine zusammengesetzte Säure seyn, und aus der sogenannten oxygenirten Salzsäure und Wasserstoff bestehn. Erstere hält Davy für einfach, und in mehreren Rücksichten von ähnlicher Beschaffenheit in ihren Eigenschaften und Wirkungen, wie das Sauerstoffgas, besonders rücksichtlich ihres Verhaltens gegen oxydirbare Körper, und nennt sie Chlorine; Schweigger zieht den Namen Halogengas vor.

Die Salzsäure ist in der Natur in großer Menge vorhanden; man findet sie aber nicht frey, sondern als Kochsalz mit Natron verbunden.

1. *Acidum muriaticum*, *Spiritus Salis acidus*, Salzsäure, Kochsalzspiritus oder Kochsalzsäure.

Man schüttet auf 10 Pfund Kochsolz in einem geräumigen Kolben 8 Pfund concentrirte Schwefelsäure, welche zuvor mit 3 Pfund Wasser verdünnt worden ist. Den Kolben legt man in ein Sandbad, fügt einen wohl passenden Helm mit langem, oder durch eine Glasröhre verlängertem Schnabel auf den Kolben, paßt eine geräumige Vorlage, in die man auch 5 Pfund Wasser gethan hat, an, und leitet den Schnabel des Helms unter das in der Vorlage befindliche Wasser; dann verschmiert man die Fugen sorgfältig mit einem Kütt aus gebranntem Gyps und Eyweiß, oder auch aus Gyps, Mehl und Mehlkleister. Wenn die Verklebung ganz trocken geworden ist, so stellt man die Destillation mit anfangs ganz gelindem Feuer an, welches man am Ende bis zum Glühen der Retorte verstärkt. Sobald wie keine Säure mehr übergeht, so entfernt man den Helmschnabel aus der Flüssigkeit, damit die Säure nicht in

den

den Helm und Kolben zurücktrete, und solchen durchs Abkühlen zersprenge.

Die erhaltene Säure ist farbenlos und wasserhell, sie hat einen eigenthümlichen stechenden Geruch, und stößt bey Berührung der Luft graue Dämpfe aus. Sie muß, um sie von aller Schwefelsäure zu reinigen, wenn sie durch unsaubere Behandlung dergleichen enthalten sollte, (was sich aus einem weißen Niederschlage von schwefelsaurem Baryt erkennen läßt, der entsteht, wenn man etwas von der mit 10 Theilen destillirten Wasser verdünnten Säure mit einer Auflösung des salzsauren Baryts vermischt), über etwas Kochsalz rectificirt werden.

Die Gewinnung dieser Säure gründet sich auch auf die nähere Verwandtschaft der Schwefelsäure zum Natrum des Küchensalzes, die sich damit zum Glaubersalze verbindet. Die entbundene Säure des Kochsalzes würde als luftförmige und elastische Flüssigkeit entweichen und die Gefäße zersprengen, wenn man nicht die Schwefelsäure mit Wasser etwas verdünnte, und Wasser in der Vorlage vorschlüge, wodurch die luftförmige Salzsäure absorbirt, und zur tropfbaren Flüssigkeit wird. Der Rückstand von der Destillation ist auf Glaubersalz zu nutzen, wenn er zuvor mit Natron völlig neutralisirt worden ist. Wenn man weniger Wasser zur Bereitung der Salzsäure anwendet, als die gegebene Vorschrift verlangt, und man die Vorlage sehr kalt hält, so erhält man eine noch stärker rauchende Säure, die sonst auch den Namen *Spiritus Salis fumans Glauberi* führte. Eine so concentrirte Säure kann aber weder zu chemischem noch pharmazeutischem Gebrauch dienen, und ihre Bereitung ist stets mit einigem Nachtheil für die Gesundheit verbunden, da die ganze Menge des sich entwickelnden Dampfes von dem wenigen Wasser nicht völlig absorbirt werden kann.

Mehr über das Geschichtliche der Salzsäure, ihre vortheilhafte Gewinnung, Reinigung, Prüfung auf Reinheit und über ihre Eigenschaften findet man, außer in einigen der in der Einleitung angeführten chemischen Lehr- und Handbücher, in **Bucholz** Theorie und Praxis rc. Th. I. S. 452—467.

Schon seit mehrern Jahren bedient sich **Zeller** in Wien der concentrirten Salzsäure zur Heilung syphilitischer Localkrankheiten und der Lustseuche selbst. Er läßt davon so viel unter einen schwachen Aufguß von Scordium oder einem ähnlichen Kraut tröpfeln, daß die Flüssigkeit angenehm, aber doch stark sauer schmeckt und hiervon 12 bis 24 Unzen, auch darüber in 24 Stunden trinken. Syphilitische Geschwüre, sie seyen nun primair oder secundair, läßt er täglich einigemal mit der concentrirten Säure betüpfen. — Sie macht ihm indessen das Quecksilber, welches er noch hin und wieder anwendet, gegen die genannten Krankheiten nicht entbehrlich.

Uebrigens ist der innere Gebrauch der Säure des Küchensalzes zwar bey weitem nicht so ausgebreitet, als der der Schwefelsäure; indessen besitzt sie, bey gleicher Verdünnung mit Wasser, noch weniger Aetzbarkeit als diese, und könnte ganz sicher an ihrer Stelle substituirt werden. Auch **Paracelsus** brauchte sie schon zur Cur sogenannter fauligter Fieber, in welchen sie **Reich** neuerdings wieder mit vielem Erfolg gab, und **Helmont** empfahl sie gegen die Dysuria und Ischuria renalis, wo sie auch **Schulze** wirksam fand. Man giebt sie unters Getränk, und zwar so viel, bis dies angenehm säuerlich wird.

Aeußerlich verwendet man sie bey brandigen Halsgeschwüren, mit gleichen Theilen Honig vermischt, zum Auspinseln; auch bey andern bösartigen, fauligen, scorbutischen, scrophulösen, krebsartigen Geschwüren, beson-

sonders beym Wasserkrebs der Lippen; ferner beym Kopfgrinde, allein oder eine halbe Unze Säure mit dritte-halb Unzen Schweineschmeer zu einer Salbe gemacht. — Als zusammenziehendes und Aetzmittel dient sie bey verlängertem Zapfen, zur Wegschaffung kleiner Balggeschwülste, zu Tilgung des wilden Fleisches in Geschwüren.

Die gasförmige Salzsäure wendet man zur Reinigung der Luft in Krankensälen an. Man gießt in der Absicht, um einen Saal von vierzig Krankenbetten zu reinigen, auf neun Unzen Kochsalz, nach und nach vier Unzen concentrirte Schwefelsäure.

2. *Acidum muriaticum oxygenatum*, oxygenirte Salzsäure, vollkommne Salzsäure.

Man übergießt 4 Unzen gepulvertes schwarzes Manganoxyd, (Braunstein) mit 10 Unzen nach obiger Vorschrift bereiteten Salzsäure in einer Tubulatretorte, legt die Retorte in ein Sandbad, leitet die krummgebogene Röhre derselben unter heißes Wasser und entbindet durch gelinde Wärme die oxygenirte Salzsäure, welche **Scheele** 1774 entdeckte und sie entbrennbarte Salzsäure nannte, als eine elastische Flüssigkeit von blaßgelber Farbe, welche man unter Wasser in mit heißem Wasser gefüllten Stöpselgläsern auffängt. Wohlfeiler erhält man diesen Stoff bey einem ähnlichen Verfahren, wenn man 3 Theile Kochsalz und 1 Theil fein gepülvertes Manganoxyd mengt, und auf das Gemenge in einer Retorte oder Kolben mit angefügtem pneumatischen Apparat 2 Theile durch einen Theil Wasser verdünnte Schwefelsäure gießt, und wie angeführt worden ist, behandelt. Die erhaltene luftförmige Flüssigkeit, die einen ganz eigenen stechenden und erstickenden Geruch hat, ist eigentlich kein Gas, sondern nur ein Dunst, der durch Verminderung der Temperatur bis einige Grade über den

Gefrierpunkt, eine concrete Form annimmt, und sich in Krystallen an den Seitenwänden des Gefäßes anlegt. Die gasförmige Säure entsteht durch die Verbindung der Salzsäure mit einem Antheil Sauerstoff des vollkommnen Manganoxydes, und der Vorgang dabey ist ungefähr folgender: Durch das Bestreben eines Antheils Salzsäure, der mit dem Manganoxyd in Berührung kömmt, sich mit einem Antheil unvollkommnem Manganoxyde zu verbinden, wird eine unvollkommne Zerlegung desselben hervorgebracht, nämlich jener Antheil Salzsäure, der sich mit einem Antheil unvollkommnem Manganoxyd verbindet, scheidet einen Antheil Sauerstoff vom vollkommnen Oxyd aus, der sich im Moment der Ausscheidung mit einer andern Portion Salzsäure zur oxygenirten Salzsäure verbindet. — Nach **Davy**, der diese Säure, wie schon oben angeführt worden ist, für einen einfachen Stoff hält und ihn Chlorine nennt, wird sie im gegebenen Fall dadurch gebildet, daß die aus diesem Stoff und Wasserstoff bestehende Salzsäure ihren Wasserstoff an einen Antheil Sauerstoff des vollkommnen Manganoxydes tritt, und dadurch frey und rein entbunden wird. Der Sauerstoff hängt aber an ihr nur lose; sie setzt ihn gern an verbrennliche Körper ab. Vegetabilische Substanzen und selbst mehrere mineralische entfärbt sie; die animalischen macht sie gelb; Metalle werden in ihr oft mit lebhafter Entzündung in Metalloxyde verwandelt, die sich mit der Salzsäure zu salzsauren Salzen verbinden. Sie verbindet sich mit dem Wasser; ein Theil des letztern nimmt bey der Temperatur von 10° R. anderthalb bis 2 Theile, dem Volumen nach davon in sich. Das damit gesättigte Wasser heißt: **flüssige oxygenirte Salzsäure** und äußert auf organische Stoffe ähnliche Wirkung als das Gas. Mit den **Salzbasen** bildet sie eigene Salze, welche sich von denen, welche die Salzsäure bildet, gar sehr und vorzüglich dadurch unter-

terscheiden, daß sie mit verschiedenen brennbaren Körpern, oft schon durch den bloßen Druck oder Stoß, ohne äußere Erwärmung mit Heftigkeit verpuffen.

Die mit Wasser vermischte Säure hat man an und für sich noch nicht zum Arzneygebrauch verwendet. In die Nase gebracht, erregt sie augenblicklich die Zufälle des heftigsten Catharrs. Ein wenig eingeathmete dunstförmige Säure erregt sogleich den heftigsten Krampf- und Bluthusten, und in größerer Menge dadurch den Tod. Wegen ihrer außerordentlichen entmischenden Wirkung auf Stoffe organischer Abkunft wird sie auch sehr zweckmäßig, und mit Erfolg zur Zerstörung ansteckender Krankheitsmiasmen angewendet. Zu dem Ende wird sie in mit Contagien angefüllten Zimmern entbunden, auch werden die Gegenstände damit geräuchert, oder mit der flüssigen gewaschen. Ein Mehreres über diesen Stoff, besonders rücksichtlich seiner Darstellung, Eigenschaften u. dgl., als uns der Raum verstattet hier aufzustellen, findet man, außer in den oben angeführten chemischen Lehrbüchern, in **Bucholz** Theorie und Praxis rc. Th. I. S. 467—477.

§. 135.

D. Phosphorsäure.

Durch das Verbrennen des Phosphors, eines brennbaren Körpers, von dem in der Folge gehandelt werden soll, entsteht eine Säure eigener Art, die **Phosphorsäure**, *Acidum phosphoricum*, welche **Boyle** bereits gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts durch das Verbrennen des Phosphors darzustellen wußte, **Scheele** 1769 in den Knochen entdeckte und daraus abzuscheiden lehrte, deren Zusammensetzung aus Phosphor und Sauerstoff **Lavoisier** 1780 lehrte, und die außer den eigenthümlichen Salzen, welche sie mit den Salzbasen bildet,

sich besonders dadurch auszeichnet, daß sie feuerbeständig ist, und sich zu einem glasähnlichen Körper schmelzen läßt, welcher Feuchtigkeit aus der Atmosphäre anzieht. Man findet sie in allen drey Reichen der Natur, besonders im Thierreich. In den Knochen ist sie mit Kalk, und bisweilen mit etwas Bittererde verbunden; man scheidet sie daraus nach Wiegleb's 1781 gegebenen Vorschrift.

1. *Acidum phosphoricum*, Phosphorsäure.

Man nimmt 3 Pfund weiß gebranntes Hirschhorn, oder auch andere gereinigte und weiß gebrannte Knochen, pulverisirt sie fein, und übergießt sie in einem wohlglasurirten irdenen Topf mit 2 Pfund concentrirter Schwefelsäure, die man zuvor mit 15 bis 20 Pfund Wasser verdünnt hat. Man läßt die Mischung unter beständigem Umrühren 24 Stunden lang im Sandbade digeriren und gelinde kochen, bringt dann alles auf ein Tuch, läßt die saure Flüssigkeit ablaufen, wäscht den Rückstand gut aus, und schüttet die erhaltene schwache Säure zur ersten.

Bey dieser Operation wird die in den Knochen enthaltene Phosphorsäure durch die Schwefelsäure entbunden, die dagegen an ihre Stelle tritt und mit dem Kalk Gyps bildet. Jedoch findet die Zerlegung der Knochen und die Abscheidung der Phosphorsäure nur unvollkommen Statt, und zwar im Verhältniß der chemischen Masse der Schwefelsäure, und wenn man noch soviel Schwefelsäure zusetzen wollte, so würde doch nicht aller phosphorsaure Kalk zerlegt werden können; weil die geschiedene Phosphorsäure ihres Theils nie ganz aufhört, auf einen Theil Kalk der Mischung mit chemischer Anziehung zu wirken.

Die erhaltene Flüssigkeit ist daher noch keine reine Phosphorsäure; sie enthält noch einen beträchtlichen Antheil

theil von phosphorsaurem Kalk, und außerdem viel von dem dabey erzeugten schwefelsauren Kalk durch Hülfe des gesäuerten Wassers aufgelöst. Um diese Stoffe auszuscheiden, sättigt man die erhaltene Phosphorsäure, nachdem man sie etwa bis auf die Hälfte durch Hülfe der Destillation aus einer gläsernen Retorte concentrirt hat, mit kohlenstoffsäuerlichem Ammonium (flüchtiges Laugensalz). Es scheidet sich eine beträchtliche Menge eines sehr zarten und lockern Stoffes aus; diesen sondert man durch ein Tuch und läßt die neutrale Flüssigkeit bey sehr gelinder Wärme, bis zur Trockne verdampfen. Das trockne Salz, das phosphorsaure Ammonium, setzt man in einem geräumigen Tiegel von Porcellan, oder auch in einer gewöhnlichen steinernen Kruke zwischen Kohlen, und unterhält so lange ein gelindes Feuer, als die Masse sich aufbläht; dann aber verstärkt man es bis zum Glühen, und erhält die Masse einige Zeit im Fluß, um alles hartnäckig ansitzende Ammonium abzutreiben. Die geglühete Masse löset man in 3 Theilen destillirtem Wasser auf. Die filtrirte dickliche Flüssigkeit ist die verlangte Phosphorsäure.

Auch durch Weingeist kann man die Reinigung bewirken. Man kocht die unreine Phosphorsäure bis zur Syrupsdicke ein, und vermischt sie mit 6 bis 10 Theilen Alkohol. Durch diese wird das phosphorsaure Kalk u. s. f., jedoch unvollkommen, ausgeschieden, die Phosphorsäure aber aufgelöset. Den Weingeist trennt man von der filtrirten Flüssigkeit durch Destillation aus einer Retorte.

Vortheilhafter scheint die **Berzelius-Trommsdorffsche** Art, die Phosphorsäure aus den Knochen zu scheiden, und von dem aufgelösten phosphorsauren Kalk zu trennen, zu seyn. Dieser zufolge wird die durch Schwefelsäure aus den Knochen geschiedene unreine

Säure, durch eine Auflösung von essigsaurem Bley zu phosphorsaurem Bley gefällt, dieses hierauf durch Schwefelsäure zerlegt, welches vollständig erfolgt, und die abgeschiedene Säure, durch Schwefelwasserstoffgashaltiges Wasser von einem Bleyhinterhalte befreyet, und übrigens die geschiedene und gereinigte Säure wie vorhin geschmolzen behandelt. — Die nach Absonderung des phosphorsauren Bleyes bleibende essigsaure Flüssigkeit, welche mit Kali neutralisirt, ein unreines, jedoch zur Abscheidung einer concentrirten Essigsäure schickliches essigsaures Kali giebt, vergütet, außer der größern Menge Phosphorsäure, welche bey diesem Verfahren erhalten wird, die Kosten für das angewendete essigsaure Bley.

Chemisch rein ist aber weder das nach der einen, noch das nach der andern Methode erhaltene Product; allein der geringe Antheil von Thon und Kieselerde, der die durch Schmelzen erhaltene Säure aus dem Schmelzgefäß aufnimmt, oder die wenige Knochenerde, welche in der auch mit 10 Theilen Weingeist verdünnten Säure noch aufgelöset bleibt, kommen in medicinischer Rücksicht bey Anwendung zum äußerlichen Gebrauch gar nicht in Betracht. Da inzwischen doch der innerliche Gebrauch einer möglichst reinen Phosphorsäure sicherer ist, und da man sich auch zu gewissen Präparaten einer solchen bedienen muß, so thut man wohl, eine nach **Bucholz's** Methode, durch Zerfließen des Phosphors in kühler Luft und völlige Oxydirung der dadurch entstandenen unvollkommnen Phosphorsäure durchs Sieden mit Salpetersäure bereitete Phosphorsäure zu solcher Absicht vorräthig zu halten.

In **Bucholz** Theorie und Praxis der pharmaceutisch-chemischen Arbeiten B. I. S. 306—333 ist nicht nur diese Methode, sondern auch die andern angeführten, ihre Geschichte, Erklärung und die Eigenschaften und

und Prüfung der Säure u. s. f. ausführlicher als hier geschehen konnte, abgehandelt worden.

Die Phosphorsäure leistet oft im Typhus, bey Blutflüssen aus Mangel an Ton entsprungen, in den Congestionen, die bey Cessation der monathlichen Reinigung eintreten, bey der Dysurie alter Personen sehr ausgezeichnete Dienste. Sie rettet im ersten Falle die Kranken zuweilen schnell von der Todesgefahr, nachdem man viele andere Mittel vergebens versucht hatte.

Lentin und Andere nehmen die Phosphorsäure zum innern und äußern Gebrauch in der Caries und in andern Knochenkrankheiten. Doch ist die äußere Anwendung zu vermeiden, wenn die die Caries umgebenden weichen Theile stark entzündet und schmerzhaft sind. — Auch bey krampfhaften Uebeln, Hypochondrie, Hysterie rc. soll sie Nutzen geleistet haben.

Man giebt die verdünnte Phosphorsäure zu 10 bis 60 Tropfen.

§. 136.

E. Boraxsäure.

Die **Boraxsäure**, welche 1702 zuerst von **Homberg** entdeckt worden ist, deren Darstellung aus dem **Borax** durch Schwefelsäure auf dem Wege des Krystallisirens **Geoffroy** der Jüngere 1732 beschrieb, und deren Ausscheidungsmethode **Bucholz** 1804 bestimmter angab, gehört bis jetzt zu den unzerlegten Stoffen. Denn von dem Stoff, welchen **Thenard** und **Gay-Lussac** neulich bey Behandlung derselben mit Kalimetall erhielten, ist es wohl noch nicht bestimmt ausgemacht, daß er die Grundlage der Boraxsäure gewesen sey. Es gilt also von ihr, was bey der Salzsäure erinnert worden ist. Sie macht einen Bestandtheil des Boraxes aus.

1. *Acidum boracicum*, Boraxsäure. (*Sal sedativum Hombergi*, Sedativsalz.)

Man nimmt vier Unzen raffinirten Borax, löst ihn in 10 Unzen kochenden Wassers auf, und tröpfelt nun in einem abgesprengten Kolben oder in einem Zuckerglase 1 Unze reine rectificirte concentrirte Schwefelsäure von 1,850 — 1,860 Eigenschwere unter anhaltendem Umrühren mit einer Glasröhre hinzu. Dann läßt man die Auflösung ruhig erkalten, wo nun unvollkommen sechsseitige schuppige silberweiße, perlmutterartig glänzende, etwas biegsame Krystalle daraus anschießen, die man durch ein Filtrum sammlet. Die übrige Lauge giebt bey einer ähnlichen Behandlung ebenfalls noch solche schuppige Krystalle; zuletzt schießt aber Glaubersalz an, und deswegen muß man das Abrauchen nicht zu weit treiben. Die erhaltenen schuppigen Krystalle sammlet man, spühlt sie mit kaltem Wasser ab, und trocknet sie; sie sind das Sedativsalz, oder die Säure des Boraxes, die man noch reiner erhält, wenn man sie nochmals in fünfmal soviel siedendem destillirten Wasser auflöst als sie beträgt, und aufs neue krystallisiren läßt.

Bey dieser Arbeit verbindet sich die zugesetzte Schwefelsäure mit dem einen Bestandtheile des Boraxes, nämlich dem Natron, zum Glaubersalz, und die Säure des Boraxes wird frey, die in der concreten Gestalt zum Vorschein kommt. Die große Verwandtschaft der Schwefelsäure zum Natron des Boraxes einerseits, und die Schwerauflöslichkeit der Boraxsäure andrerseits bestimmen den hierbey Statt findenden vollkommnen Zerlegungserfolg.

Die reine Boraxsäure, der keine Schwefelsäure mehr anhängt, hat einen kaum merklichen sauren, sondern vielmehr einen anfangs bitterlich-kühlenden, und hinterdrein etwas süßlichen Geschmack. Sie ist feuer-

beständ-

beständig; geschmolzen hat sie das Ansehen von Glas, löset sich aber wieder in Wasser auf; sie ist in 20 Theilen kalten, und 4 Theilen siedenden Wassers auflöslich. Der siedende Alkohol nimmt $\frac{1}{5}$ davon in sich, und brennt dann mit einer grünen Flamme. Mit den Salzbasen vereiniget sie sich zu einer Reihe ausgezeichneter Salze.

Die narkotische Kraft, welche sonst einige Aerzte dieser Säure noch zuschrieben, ist nur eingebildet, unter gewissen Umständen kann sie aber allerdings schmerz- und krampfstillend wirken, und im Typhus, Epilepsie, Kopfweh nützlich werden. Gegenwärtig macht man keinen Gebrauch von ihr.

§. 137.

F. Kohlenstoffsäure.

Der schwarze Rückstand bey der trocknen Destillation organischer Producte heißt überhaupt **Kohle**, wie schon (B. I. §. 331. S. 255.) bemerkt worden ist. Eben solche Kohle erhält man auch durch die Verbrennung organischer Substanzen an freyer Luft, wenn nur die Verbrennung zu rechter Zeit unterbrochen wird. Sie ist eine schwarze, trockne, spröde, unschmelzbare, im Wasser unauflösliche, geruch- und geschmacklose Materie. Sie leidet in verschlossenen Gefäßen beym gänzlichen Ausschluß der Luft auch durch das heftigste Feuer keine Veränderung; an freyer Luft hingegen wird sie verzehrt, verbrennt mit Glühen ohne Rauch und Flamme, und hinterläßt einen mehr oder minder beträchtlichen Rückstand, den man Asche nennt. Der charakterisirende Bestandtheil der Kohle ist der reine **Kohlenstoff**, der als Bestandtheil aller organischen Substanzen, der gänzlichen Verbrennung am längsten widersteht, und in Verbindung mit feuerbeständigen Theilen zurückbleibt. Diese feuerbeständige Theile sind sehr verschieden. Die vegetabilische

bilische Kohle enthält Kali, Kalk, Bittererde, auch wohl Kieselerde, schwefelsaure und salzsaure Salze. Die thierische Kohle aber enthält eine beträchtlich größere Menge Kalk, die zum Theil durch Phosphorsäure neutralisirt ist. Zuweilen enthält auch wohl die vegetabilische Kohle Phosphorsäure. Außer diesen zufälligen, und nach Beschaffenheit einer jeden Substanz verschiedenen Beymischungen, ist der in der schwarzen Kohle befindliche Kohlenstoff schon mit einer beträchtlichen Menge Sauerstoff, ja selbst mit etwas Wasserstoff verbunden, die er aus der verbrannten Substanz angenommen hat. Durch fortgesetztes Erhitzen beym Zutritt der atmosphärischen Luft verbindet sich das Kohlenoxyd mit einem beträchtlich größerm Antheil von Sauerstoff und erscheint dann durch Wärme ausgedehnt als Gas, welches den Namen: kohlenstoffsaures Gas, *Gas acidum carbonicum*, erhalten hat, und in welchem das Wasser aufgelöst zu seyn scheint, das aus der Verbindung des Wasserstoffs der Kohle mit Sauerstoff der atmosphärischen Luft entstanden ist. Das kohlenstoffsaure Gas ist zusammengesetzt aus 17,88 reinem Kohlenstoff und 82,12 Sauerstoff, oder auch aus 28 schwarzem Kohlenoxyd und 72 Sauerstoff. Paracelsus beobachtete dieses Gas zuerst in der ersten Hälfte des sechzehnten Jahrhunderts als Bestandtheil der atmosphärischen Luft. Black entdeckte es 1755 als einen Bestandtheil vieler alkalischen und erdigten Stoffe, und Lavoisier entdeckte 1781 dessen Bestandtheile.

Dies Gas ist weder zum Athemholen, noch zur Unterhaltung der Flamme geschickt, vielmehr tödtet es die solches häufig athmenden Thiere in kurzer Zeit unter großer Angst, Brustbeklemmung und Kopfschmerzen, und die Flamme verlöscht schnell darin; es ist schwerer, als die atmosphärische Luft; es wird vom Wasser in reichlicher Menge eingesogen, und theilt ihm die Eigenschaf-

schaften einer Säure mit. Die concrete Grundlage davon verbindet sich auch mit den Salzbasen, und bildet damit eigene Salze, wovon aber die mit dem Alkali entstandenen doch die charakterisirenden Eigenschaften der Alkalien größtentheils noch zeigen; auch wird sie aus dieser Verbindung durch jede andere Säure ausgeschieden und als Gas unter Aufbrausen dargestellt, wodurch man ein sehr bequemes und wohlfeiles Mittel erhält, sie durch Schwefelsäure oder andere Säuren aus mehreren kohlenstoffsauren Verbindungen, die uns die Natur liefert, als Kreide, Kalkspath u. dgl. zu entwickeln, und vermittelst des pneumatischen Apparats in flüssigem und gasförmigen Zustande darzustellen.

Wir finden die Kohlenstoffsäure in großer Menge in der Natur. Sie macht einen wesentlichen Bestandtheil aller Gesundbrunnen, besonders der sogenannten Säuerlinge aus, so daß sie bey einigen, wenn sie durch Kochen als Gas aus demselben entbunden worden ist, bey gleicher Temperatur einen anderthalbmal so großen Raum einnimmt, als das Wasser selbst, worin sie vorher aufgelöst enthalten war, und sie ist die Ursache von der aufbrausenden Eigenschaft solcher Wasser beym Schütteln. — Aber auch jedes gewöhnliche Quellwasser enthält davon einen kleinen Theil. Durch Hülfe derselben sind mit dem Wasser Substanzen verbunden, die in dem reinen Wasser nicht auflösbar sind, z. B. kohlensaures Kalk, Bittererde und Eisen. Sie ist auch die Ursache des Schäumens des Biers und verschiedener Weine, besonders des Champagners, beym Schütteln, indem sie aus diesen Flüssigkeiten, in welchen sie vorher aufgelöst befindlich war, entweicht; und überhaupt bewirkt sie die schäumende Bewegung in Gährung befindlicher Stoffe, wobey sie auch gebildet wird.

Als concrete Säure ist sie in vielen Mineralkörpern enthalten; besonders kömmt sie in Verbindung

 mit

mit Kalk vor, als: im Kalkspath, Marmor, Kreide u. dergl.

Die Gehäuse der Schalthiere, die Korallen, die Eyerschalen sind Beweise von der Gegenwart der völlig gebildeten Kohlenstoffsäure im Thierreich.

Man hat das kohlenstoffsaure Gas sehr häufig innerlich und äußerlich angewandt. Man hat es Personen, die an Lungengeschwüren litten, mit atmosphärischer Luft vermischt, und selbst rein einathmen lassen, um durch diese Vermischung das Verhältniß des Sauerstoffgas zum Stickstoffgas in der atmosphärischen Luft zu vermindern, indem Sauerstoffgas, und schon die atmosphärische Luft zu reitzend auf das Geschwür wirkt. Gewöhnlich empfinden auch Lungensüchtige beträchtliche Erleichterung davon, wofern es mit dem dritten Theil atmosphärischer Luft gemischt, und nicht ganz rein ist. Bey einigen Kranken erregte dies Mittel aber noch mehr Schmerz, Beklemmung und Neigung zu Blutflüssen. — Das Einathmen des kohlensauren Gas hat ferner im reinen und complicirten Faulfieber zuweilen gute Dienste geleistet, die schwarze Zunge wurde wieder roth, der Athem hörte auf, übel zu riechen ꝛc. Aehnliche Wirksamkeit zeigte es im Scorbut. Auch hat man es gegen Geschwüre, den Krebs und den Brand äußerlich angewandt. Man legte nämlich gährende Substanzen auf den leidenden Theil, oder ließ das kohlenstoffsaure Gas, welches man mit Kreide oder Laugensalze mittelst einer Säure entwickelte, daran gehen. Im Typhus gab man es zuweilen in Klystieren. Innerlich hat man es aus Laugensalz mittelst einer Säure entwickelt, zur Beförderung der monathlichen Reinigung, der Lochien und Hämorrhoiden, wenn sie unterdrückt waren, zur Auflösung von Nieren- und Blasensteinen und gegen zu große Reitzbarkeit des Magens empfohlen und es ist nicht zu läug-

läugnen, daß es besonders bey dem in der Schwangerschaft und in andern Fällen entstehenden Erbrechen, bey Magenkrämpfen, Koliken ꝛc. oft mit Nutzen gegeben wird. Man giebt es entweder mit Wasser vermischt in Sauerbrunnen, oder man läßt aufgelöstes, mit Kohlenstoffsäure gesättigtes Alkali und gleich darauf so viel von irgend einer mit Wasser sattsam verdünnten Säure, daß dadurch die ganze Portion Laugensalz neutralisirt wird, nehmen. Während der Neutralisation entweicht das kohlenstoffsaure Gas, ein Theil davon geht durch Aufstoßen wieder fort, ein anderer verbindet sich mit den in dem Magen enthaltenen Flüssigkeiten und wirkt nun auf die Wände des Magens.

20. Reine und kohlenstoffsaure alkalische Arzneymittel.

(Medicamenta alcalina pura et carbonica.)

§. 138.

Unter Alkalien oder **Laugensalzen** (Alcalia, salia alcalina) versteht man Stoffe, die man sonst im reinen Zustande für einfach hielt, die aber nach **Davy's** Erfahrungen und Ansichten ähnliche Verbindungen eigenthümlicher Metalle mit Sauerstoff sind, wie die gewöhnlichen Metalloxyde, sich aber doch von allen andern Metalloxyden sehr auszeichnen. Sie besitzen das Vermögen, den Säuren ihren sauren Geschmack und alle Wirkungen ihrer Acidität zu benehmen. Sie unterscheiden sich sonst noch durch einen eigenthümlichen, scharfen laugenhaften Geschmack, und verändern die blaue Farbe des Violensyrups in eine grüne, die gelbe der Curcumewurzeln in eine braune, und die rothe des Fernambucs in eine violette. Außerdem besitzen sie die Eigen-

igenschaft, in Säuren aufgelöste Stoffe zu fällen, so
ie umgekehrt die Säuren die in Alkalien aufgelösten
Stoffe abscheiden. Die Chemie kennt nur 6 Arten die-
r Laugensalze, nämlich 1) Kali oder vegetabilisches
Laugensalz, 2) Natron oder mineralisches Lau-
ensalz, 3) Ammonium oder flüchtiges Laugensalz,
) Baryt oder Schwererde, 5) Strontion- oder
Strontionerde, und 6) Kalk oder Kalkerde. Die
iden erstern nannte man auch sonst, ehe man die Al-
lität der 3 letztern feuerbeständigen anerkannte, vor-
igsweise feuerbeständige Laugensalze. Von diesen
nd dem Kalk wird bloß in den folgenden §§. die Rede
yn; weil das Baryt nicht in reinem Zustande, son-
ern nur in Verbindung mit Säuren und das Strontion
ir keine Anwendung in der Medicin findet.

§. 139.

Man muß die Alkalien nach dem doppelten Zu-
ande unterscheiden, in welchem man sie darstellen kann:
imlich die reinen und ätzenden (Alcalia caustica,
ıra), wenn sie ohne Beymischung von Kohlenstoffsäure
nd, wo sie dann starke Aetzbarkeit, d. h. Auflösungs-
aft auf das Zellgewebe und die thierische Faser äußern,
ıch den Schwefel, mehrere Erden und die fetten Oele
ıflösen; und die milden oder kohlenstoffsauren (Al-
ılia carbonica), welche die Kohlenstoffsäure noch zum
Bestandtheil haben, dadurch in ihrer Auflösungskraft
gen die thierische Faser geschwächt, und überhaupt
wissermaßen neutralisirt sind, und mit Säuren auf-
ausen.

§. 140.

Die Wirkung der 2 ältern feuerbeständigen und
s flüchtigen Alkali's auf den Körper sind so sehr von
ıander verschieden, daß man sie kaum als zu einer
Classe

Classe gehörig betrachten kann, wenn von ihrem Arzneygebrauch die Rede ist. Das flüchtige ist ein vortreffliches äußerst wirksames Arzneymittel da, wo die andern beiden geradezu schaden würden. Die feuerbeständigen allein können in ihrer Verbindung mit Kohlenstoffsäure vorzüglich dann innerlich mit Nutzen angewendet werden, wenn schädliche durch Laugensalze zersetzbare Substanzen, als z. B. Sublimat in den Magen gekommen sind, oder wenn die Feuchtigkeiten, die durch die Eingeweide des Unterleibes erzeugt werden, als Galle, Magen-, Darm-, Pancreatischer Saft u. s. w., die für die Bereitung des Chylus aus dem Speisebrey sehr wichtig sind, nicht so erzeugt werden, daß durch ihre Vermischung mit den Speisen ein guter Chylus entstehen kann und wenn ganz besonders hierdurch Säure und zu viel Schleim im Darmkanal entsteht. Hier neutralisiren sie die Säure, verdünnen den Schleim, und verändern überhaupt den Speisebrey so, daß nun daraus ein besserer Chylus bereitet werden kann. Auf diese Art werden sie besonders bey Kindern, die nur gar zu oft an Sodbrennen, Aphthen, Leibschneiden leiden, sehr nützlich, aber auch Erwachsenen leisten sie in Verbindung mit bittern Mitteln viel Dienste; man hat sie selbst in der Ruhr mit vielem Erfolg gebraucht, wenn sich die Zeichen von sauren im Darmkanal angehäuften Stoffen deutlich verriethen. Sie bewirken den Appetit, vermehren den Abgang des Harns u. s. w. Demnächst sind sie in der Gicht und Stein zu empfehlen. Die Concremente, die wenigstens sehr häufig in diesen Krankheiten entstehen, sind blasensteinsaures Natron und Ammonium, die in Lösungen von Kali löslich sind. Auch gegen Diabetes sollen sie sich nützlich bewiesen haben. Ihre Eigenschaft, fehlerhafte Secretionen von gewisser Beschaffenheit zu verbessern, benutzt man ferner in der Scrophelkrankheit und Rhachitis, besonders, wenn offen-

bar

bar Zeichen von Säure im Darmkanal und in den Säften vorhanden sind. Auf diese Weise sind sie auch im Stande, Drüsengeschwülste, Stockungen in der Leber, und dadurch entstehende Gelbsuchten, Wassersuchten rc. zu heben, Hautausschläge, Krätze, Flechten zu vertreiben, und Geschwüre zu verbessern. Sie sind gehörig angewandt, wirksame Mittel bey Milchknoten, wenn sie von geronnenem Eyweißstoff entspringen, zur Auflösung des Weinsteins am Zahnfleisch, weniger wie einige wollen, zur Verbesserung des Zahnfleisches selbst. Endlich hat man sie auch in Nervenkrankheiten als vorzügliche Mittel kennen lernen; man hat sie in hysterischen Krämpfen, krampfhaftem Asthma, Magenkrampf, Kolik, Epilepsie, Katalepsis, Veitstanz, Tetanus, gegen die Folgen des Bisses von tollen Hunden und Schlangen allein, oder nach Stütz's Vorschlag abwechselnd mit Opium angewandt. So heilsam aber ihre Anwendung in den genannten Fällen ist, so können sie auch leicht am unrechten Orte gegeben, Nachtheile erzeugen, und anhaltend gebraucht bringen sie gewöhnlich eine oft schwer wieder zu hebende Schwäche der Verdauung hervor. Vorsichtig muß man mit ihnen, besonders bey Frauenzimmern seyn, da sie, so wie überhaupt alle alkalische Mittel, gern Blutflüsse aus dem Uterus erregen.

In reinem kaustischen Zustande bedient man sich der fixen Alkalien äußerlich da, wo überhaupt Aetzmittel angezeigt sind. Indessen kann man sie im verdünnten Zustande nicht nur äußerlich, sondern auch innerlich fast in allen den Fällen anwenden, wo die kohlensauren Alkalien zweckmäßig sind; also bey Gicht und Harnstein, bey Drüsengeschwülsten, Geschwüren, zur Verhütung der Wirkung ansteckender Gifte, auch in krampfhaften Krankheiten, z. B. im Tetanus, Laugenbäder abwechselnd mit Opium, bey Lähmungen u. s. w. Die Verbindung des kohlenstoffsauren Kali's und Ammoniums mit Opium

macht

macht den wesentlichen Bestandtheil der **Bismardischen antisyphilitischen Tinctur** aus, die freylich, so wie andere gerühmte Mittel, nur unter gewissen Umständen in venerischen Krankheiten Hülfe schafft.

§. 141.

1. Kali, oder vegetabilisches Alkali.

Man findet das **Kali** in der Asche der mehresten verbrannten Vegetabilien; deshalb, und weil man es für ein ausschließendes Product des Pflanzenreichs hielt, gab man ihm den Namen: **vegetabilisches Laugensalz, Gewächsalkali** (Alcali vegetabile). **Klaproth** hat es aber auch in vielen Mineralien, als im **Leucit**, im **Lepidolith** und im **Glimmer** und **Talke** entdeckt; durch ihn aufmerksam gemacht, haben es mehrere Chemiker auch in andern Steinarten gefunden, man darf es also freylich dem Pflanzenreich nicht mehr allein zueignen. Demohngeachtet könnte es den Namen: **Gewächsalkali** behalten, da es in diesem Naturreich am häufigsten vorkömmt.

Das **Kali** oder **Gewächsalkali** ist bey einem mittlern Grade der Glühhitze, so wie das **Natrum** feuerbeständig, und liefert gleich dem Natron durch sehr heftiges Glühen mit Eisen und Kohle, oder durch Hülfe der elektrischen Säule einen metallischen Stoff, der sich durch seine große, mit ungemeiner Heftigkeit sich äussernde Verwandtschaft zum Sauerstoff auszeichnet, die so groß ist, daß das Wasser im Moment des Berührens davon zerlegt wird; bey welchen Oxydationen gedachter Stoff endlich wieder in den Zustand des Kali's zurückkehrt. Von diesem unterscheidet es sich vorzüglich durch die Verbindungen, die es mit Säuren darstellt. Im reinsten Zustand ist es sehr ätzend; es löset die **thierische Faser**, das **Fett**, **Oele**, **Schwefel** und

Kiesel-, Thonerde und Süßerde oder Glycine auf. Es läßt sich krystallisiren, die Krystalle zerfließen aber an der Luft, und ziehen, wegen der sehr großen Affinität, welche das Kali zu der Kohlenstoffsäure hat, diese aus der Luft an. Wenn es gänzlich mit Kohlenstoffsäure gesättigt ist, so verliert es seine Aetzbarkeit, behält aber die Eigenschaft, die Farbe der Pflanzenpigmente zu verändern. Es schießt zu vierseitigen geschobenen Säulen an, und bleibt an der Luft ganz trocken, es zerlegt die schwefelsaure Bittererde nicht im mindesten, zeigt sich im Alkohol völlig unauflöslich und geht durchs Glühen in kohlenstoffsäuerliches Kali über, durch Verlust eines Antheils Kohlenstoffsäure. Das krystallisirte kohlenstoffsaure Kali enthält nach Rose 0,53 Kali, 0,43 Kohlenstoffsäure und 0,4 Wasser.

Wie man ein reines Kali zum pharmazeutischen Gebrauch anfertigt, wird am besten aus der Aufzählung der in den Apotheken vorräthigen Varietäten desselben erhellen.

1. *Sal tartari*, Weinsteinsalz.

Man erhält das kohlenstoffsäuerliche vegetabilische Laugensalz, welches der Araber Gebet oder Dschiefer schon im achten Jahrhundert aus den Weinhefen und Weinstein durchs Verbrennen zog, und dessen wahre Natur Black erst 1755 entdeckte, am reinsten durch die Verbrennung des Weinsteins (B. II. §. 121.), die man am besten in einem eisernen Tiegel verrichtet. Oder man wickelt den reinen rohen Weinstein in größern Stücken zwischen angefeuchtetem Papier, und verbrennt ihn zwischen glühenden Kohlen. Die auf die eine oder die andere Art erhaltene Asche oder Kohle laugt man mit destillirtem Wasser aus, seihet die Lauge durch, und dickt sie in einem blanken eisernen Abrauchgeschirr

geschirr bis zur Trockniß ein. Das erhaltene weiße Salz ist das **Weinsteinsalz**. Es ist sehr reines Kali und enthält einen Antheil Kohlenstoffsäure, der durch die zersetzte Weinsteinsäure gebildet, und von dem Laugensalz angezogen worden ist, so daß dieses nun ein kohlenstoffsäuerliches Kali (Kali s. Kalium subcarbonicum) darstellt. Es brauset also mit Säuren, zerfließt aber doch an der Luft, da es bey weitem noch nicht so viel Kohlenstoffsäure enthält, als es nöthig ist, um es völlig zu neutralisiren. Es erfordert bey einer mittlern Temperatur gleichviel Wasser zu seiner Auflösung. Es muß in Gläsern vor dem Zugang der Luft wohl verwahrt, an einem trocknen Ort aufbewahrt werden. Ob es gleich mit Kohlenstoffsäure noch nicht völlig gesättigt ist, so nennt man es doch gewöhnlich schon mildes Laugensalz, *Kali carbonicum*, da es doch nicht mehr die Aetzbarkeit hat, als das völlig kaustische.

Um es völlig mit der Kohlenstoffsäure zu neutralisiren, muß man entweder dieses Salz so lange Zeit der Einwirkung der atmosphärischen Luft aussetzen, oder es so lange an solche Orte, wo sich aus gährenden Substanzen kohlenstoffsaures Gas erzeugt, hinstellen, bis es zerflossen und wieder vollkommen trocken geworden ist. Am geschwindesten aber erfolgt die Sättigung, wenn man aus Marmor durch Schwefelsäure entbundene Kohlenstoffsäure in eine Auflösung des kohlenstoffsäuerlichen Kali so lange hineinleitet, als diese davon noch etwas anzunehmen im Stande ist.

Es wird in allen den Fällen angewandt, wo kohlensaure Alkalien überhaupt angezeigt sind.

Man giebt das Gewächsalkali in chronischen Krankheiten innerlich für sich allein zu 2 bis 10 Gran; am besten ist wohl die Verbindung mit bittern Dingen, in

 der

der sogenannten Salztinctur (Tinctura Salis Madai s. kalina Halensis). Bey Steinbeschwerden läßt man täglich eine Drachma in zwey Pfund Wasser aufgelöst nehmen. In der Scrophelkrankheit und Rhachitis giebt man nach Rosenstein Kindern täglich 30 bis 100 Tropfen von einer Auflösung eines Loths in einem Pfunde Wasser, am besten in einem schleimigen Getränk. Bey heftigen Krämpfen muß man es Erwachsenen wohl zu 10 bis 20 Gran reichen. Als Gegengift gegen den Sublimat steigt man natürlicherweise zu noch größern Dosen zu einer Drachma, und giebt es am besten in Vermischung mit fetten Oelen, im Zustand einer Seife.

Aeußerlich zur Reinigung der Haut vom abgetrockneten Kopfgrind, in der Krätze, kann man ein Waschwasser aus einer halben Unze kohlensaurem Kali, in acht Unzen Wasser gelöst, bereiten lassen.

2. *Cineres clavellati depurati*, gereinigte Pottasche.

Die sogenannte **Pottasche** oder **Waidasche** (Cineres clavellati) ist ein unreines Gewächsalkali, das man aus der Asche der harten Holzarten, besonders vom Buchenholze, gewinnt. Die Asche wird in eigenen Pottasch-Siedereyen in hölzernen Kübeln erst mit kaltem, hernach mit heißem Wasser ausgelaugt, und die genugsam gesättigte Lauge in kupfernen oder eisernen Kesseln bis zur Trockniß eingesotten. Die zurückbleibende Salzmasse ist **gemeine Pottasche**, die wegen der anhängenden nicht völlig zerstörten Pflanzentheile bräunlich, oder schwärzlich aussieht. Sie wird in eigenen Oefen unter öfterm Wenden so lange geglühet, bis sie weiß geworden ist, da sie dann **calcinirte Pottasche** genannt wird.

Diese Pottasche ist aber immer mit fremdartigen Salzen verunreiniget, welche in der Asche der Gewächse enthalten waren, und sich mit in dem Wasser auflösen;

sie

sie kann daher nicht als reines Gewächsalkali angesehen werden. Diese fremdartigen Salze sind schwefelsaures Kali und salzsaures Kali. Ausserdem wird die verkäufliche Pottasche auch wohl noch absichtlich verfälscht, besonders mit Sand, den man bey dem Calciniren derselben zusetzt, der damit zusammensintert, und dadurch auch, wie die Kieselfeuchtigkeit, im Wasser auflösbar wird. Man entdeckt diese Verfälschung, wenn man zu der concentrirten klaren Auflösung der Pottasche eine Säure setzt, da sich die Kieselerde, als eine Art von Gallerte, niederschlägt; wenigstens wenn die Auflösung sehr concentrirt ist, oder durchs Verdunsten gehörig verdichtet wird.

Um die Pottasche zum Medicinalgebrauch zu reinigen, wird sie mit wenigem kalten Wasser übergossen, und bleibt damit eine Zeitlang unter öfterm Umrühren stehen; dann seihet man die Lauge klar durch, und raucht sie in einer eisernen Pfanne, bis zum Krystallisationspunkte ab, stellt die Lauge zur Absonderung noch eines Theils der fremden Salze an einen kühlen Ort, gießt sie vom ausgeschiedenen fremden Salze ab, und fährt mit Verdunsten und Krystallisiren derselben fort, bis sich das kohlenstoffsäuerliche Kali selbst auszuscheiden anfängt; hierauf verdunstet man sie in dem vorigen gesäuberten Abrauchgeschirr zur Trockne. — Diese Reinigung gründet sich darauf, daß das Gewächsalkali der Pottasche weit weniger kaltes Wasser zur Auflösung erfordert und überhaupt auflöslicher ist als die genannten Salze, die also größtentheils unaufgelöst zurückbleiben und wieder ausgeschieden werden. Chemisch rein wird das Gewächsalkali dadurch freylich nicht erhalten; allein doch rein genug, um zum therapeutischen Behuf da angewendet zu werden, wo man sonst das Gewächsalkali aus andern Pflanzen empfahl.

In Ansehung des Gehalts an Kohlenstoffsäure ist die gereinigte Pottasche dem reinen Weinsteinsalz gleich. Durch völlige Sättigung mit dieser Säure wird sie am besten von der Kieselerde, die sie aufgelöset enthält, befreyt.

3. *Liquor Kali subcarbonici*, *Liquamen Salis Tartari*, *Oleum Tartari per deliquium*, **zerflossenes Kali, zerflossenes Weinsteinsalz.**

Man erhält dies Präparat, wenn man Weinsteinsalz, oder gut gereinigte Pottasche in gleichviel destillirtem Wasser auflöset, und die Auflösung durch Papier filtrirt.

Diese Auflösung ist reinlicher und eben so gut, als wenn man das Gewächsalkali an einem feuchten Orte von selbst zerfließen läßt, wie es sonst gebräuchlich war.

Es gilt von seiner Anwendung zum medicinischen Gebrauch, was vom Gewächsalkali vorher selbst angeführt worden ist. Man giebt ihn zu 10 bis 20 Tropfen, und bey Vergiftungen zu 50 bis 150 mit Wasser verdünnt.

4. *Sal Absinthii*, **Wermuthsalz.**

5. *Sal Cardui benedicti*, **Cardobenedictensalz.**

6. *Sal Centaurii minoris*, **Tausendgüldenkrautsalz.**

7. *Sal Herbarum*, *Sal universale Herbarum*, **Kräutersalz.**

Das von allen fremdartigen Theilen gehörig gereinigte kohlenstoffsäuerliche Gewächsalkali ist ein stets gleich beschaffener Stoff, und daher nicht verschieden, es mag aus einer Pflanze durchs Einäschern und Auslaugen erhalten seyn, aus welcher es wolle; aus der giftigsten, wie aus der heilsamsten, aus dem theurern Zimmt, oder aus dem wohlfeilern Wermuth. Vergeblich wird man

man erwarten, daß die der Pflanze selbst eigenthümliche Kräfte noch in ihrem Laugensalze enthalten seyn sollen. Alle vorgenannten Pflanzenlaugensalze wirken daher nicht mehr, und sind nicht anders anzusehen, als gereinigte Pottasche, die also auch die Stelle derselben vertreten kann.

Diejenigen Laugensalze, welche nach dem allerlangsamsten Verbrennen der Pflanzen in geringer Hitze aus der Asche ausgelaugt werden, nennt man von ihrem Erfinder **Tachen** in der Mitte des 17ten Jahrhunderts **Tachenische Salze**, (Salia Tacheniana). Man erhitzt nämlich die vorgeschriebene getrocknete Pflanze in einem eisernen Topfe bis zum Glühen, verhütet aber den Ausbruch der Flamme durchs Verschließen mit einem Deckel, und äschert die zurückbleibende Kohle unter beständigem Umrühren bey gelindem Feuer ein, laugt die Asche mit kaltem Wasser aus, und trocknet diese ein. Das zurückbleibende bräunliche Salz wird irrigerweise für seifenartig gehalten, da die braune Farbe doch mehr von einem verbrennlichen Gemisch als vom Oeligten herrührt. Es sind also noch unreine Laugensalze, denen auch noch andere Salze der Pflanze ankleben können, die aber mehr zufällig, als wesentlich sind.

Noch unnützer wird die Arbeit, wenn, nach der Vorschrift einiger Dispensatorien, über diese Laugensalze Schwefel abgebrannt werden soll; denn dadurch werden sie ganz oder zum Theil in schwefelsaures Kali verwandelt.

8. *Liquor Kali caustici, Lixivium causticum,* Aetzkalilauge. (*Lix. saponariorum,* Seifensiederlauge.)

Das Kalk hat eine nähere Verwandtschaft zur Kohlenstoffsäure als das vegetabilische Laugensalz; es ist also im Stande, auch auf nassem Wege dem Laugensalz die

die Kohlenstoffsäure zu entziehen. Man übergießet 1 Pf. Weinsteinsalz, oder gereinigte Pottasche in einem eisernen Kessel mit 10 Pfund Wasser, und trägt nach und nach 1½ Pfund reines gebranntes Kalk hinein; dann kocht man die Mischung einigemal auf, und gießt sie in einen leinenen Spitzbeutel. Die erkaltete Lauge stellt man in gläsernen gut zugestopften Flaschen so lange hin, bis sie völlig klar geworden ist, und raucht sie dann in einem eisernen Kessel ab, bis ihr specifikes Gewicht 1333 beträgt, d. h. bis ein Glas, welches von 3 Unzen destillirtem Wasser angefüllt wird, 4 Unzen von dieser Lauge fassen kann. Man hebt sie in Gläsern mit eingeriebenem Stöpsel auf. — Die Bereitung einer solchen Aetzkalilauge war schon den alten Griechen und Römern bekannt, genauer aber Geber dem Araber im achten Jahrhunderte; erst 1756 lehrte Black die eben beschriebene Art sie zu bereiten, und erklärte den eigentlichen Vorgang dabey. —

Als eine Probe der völligen Aetzbarkeit dieser Lauge sieht man an, daß sie mit dem Kalkwasser nicht milchigt wird, und mit Säuren nicht braust; sie muß aber auch auf der andern Seite nicht von der Auflösung der gereinigten Pottasche getrübt werden. Im erstern Falle muß man sie nochmals auf etwas ungelöschtes Kalk gießen, und wieder durchseihen; im andern Fall so lange aufgelöstes, mildes Laugensalz hinzutröpfeln, bis kein Niederschlag mehr erfolgt. Inzwischen läßt sich ein geringer Hinterhalt von Kohlenstoffsäure entweder gar nicht, oder doch äußerst schwer völlig von der Aetzkalilauge trennen, und dieser wird auch der Lauge in ihrer Wirkung nicht bedeutend hinderlich.

Diese Lauge kann wegen ihrer Aetzbarkeit, wofern sie nicht sehr verdünnt wird, kein inneres Medicament abgeben; sie wird aber in verschiedenen Fällen äußerlich ange=

angewandt, und ist auch zu andern pharmazeutischen Arbeiten, die in der Folge noch vorkommen, unentbehrlich. **Home** hat sie innerlich zu 10 Tropfen als ein lithontripticum empfohlen; allein wegen der geringen Menge, die man ohne Gefahr in den Körper bringen darf, ist es wohl zweckmäßiger, sich lieber des kohlensauren Kali zu bedienen. Will man sie ja anwenden, so lasse man sie in vielem schleimigen Getränk nehmen. Aeußerlich empfiehlt sie **Girtanner** mit vielem Wasser verdünnt, zum Einspritzen beym Tripper; auch zum Waschen von chancrösen Geschwüren. Nach **van Swieten** dient sie zur Auflösung der Gichtknoten, wenn sie mit Wasser verdünnt, umgeschlagen wird; nach **Fontana** nützt sie beym Biß der Viper, und nach **Mederer** beym Biß des tollen Hundes, zur Verhütung der Wasserscheu, wenn die Wunde damit gewaschen und cauterisirt wird. Sehr zweckmäßig ist sie in callösen Geschwüren und Fisteln, wenn sie vorher mit Wasser verdünnt worden.

9. *Kali causticum fusum; Alcali causticum; Lapis causticus chirurgorum* s. *septicus; Cauterium potentiale Sutorii*, **kaustisches Kali, ätzendes vegetabilisches Laugensalz, alkalischer Aetzstein.**

Man nehme von der vorher beschriebenen ätzenden oder Seifensiederlauge eine beliebige Menge, rauche sie in einer eisernen Pfanne über dem Feuer so weit ab, bis sie, auf einen kalten Stein getröpfelt, fest wird. Man gieße sie dann auf eine erwärmte steinerne Platte aus, und zerstoße die erhärtete Masse so geschwind als möglich zu Stücken von der Größe einer Erbse, und verwahre sie in einem Stöpselglase, da sie an der Luft sehr geschwind zerfließt. Dies ist **trocknes Aetzsalz**; will man ihm die Form kleiner Stängelchen geben, so thue

man es, wenn es bis zur vorher beschriebenen Dicke abgeraucht ist, in einen silbernen oder eisernen Schmelztiegel, und erhalte es darin bedeckt so lange zwischen Kohlen glühend, bis es ganz dünne rothglühend fließt. Man gießt es dann in eine eigene metallene Form, die Höllensteinform, die vorher erwärmt, und mit Mandelöl ausgestrichen worden ist, um ihm die Gestalt kleiner Stangen zu geben. Diese Form besteht aus zwey messingenen Platten, die vermittelst einiger Schrauben recht dicht auf einander passen, und unten einen breiten Fuß haben, daß sie vertical gestellt werden können. Jede Platte ist auf der innern Fläche, wo sie an die andere anschließt, mit halbcylindrischen Kanälen versehen, welche denen in der andern Platte genau gegenüber stehen, und an der obern Kante schräg abgestumpft, so daß beide Platten, wenn sie zusammengepreßt sind, oben eine Vertiefung der Länge nach haben, in welche man das fließende ätzende Laugensalz bequem gießen kann. Wenn die Form etwas erkaltet ist, nimmt man sie aus einander, hebt den Aetzstein heraus, und verwahrt ihn schnell wegen des leichten Zerfließens an der Luft, in wohl verschlossenen trocknen Gefäßen. Albert von Bollstädt kannte schon dieses Mittel; jedoch wurde seine Bereitung erst später von Sutorius beschrieben.

Man bedient sich dieses ätzenden Laugensalzes als eines sehr mächtig wirkenden Aetzmittels in der Chirurgie, um Bubonen und andre geschloßne Absceſſe damit zu öffnen, um Hypersarcosen und callöse Ränder von Geschwüren wegzunehmen und auch zur Heilung des Wasserbruchs der Scheidenhaut der Hoden. Eine Auflösung desselben in destillirtem Wasser dient in allen vorher genannten Fällen, wo der Liquor Kali caustici anwendbar ist. Beym Tripper nimmt man auf eine Unze Wasser einen halben bis zwey Gran, bey Geschwüren nach ihrer größern oder geringern Reitzbarkeit 1 bis 4 Gran, bey Wun-

Wunden vom Biß giftiger Thiere eine halbe Drachma, zum innern Gebrauch ein bis zwey Gran.

10. *Tinctura Kalina*, *Tinctura Tartari*, *Salis Tartari*. (*Tinctura Antimonii acris*) Kaustische Tinctur, Weinsteintinctur. (Scharfe Spießglanztinctur.)

Um die kaustische Tinctur zu bereiten, übergießt man 4 Unzen trockenes, so eben glühend geflossenes kaustisches Kali, welches man in einem erwärmten eisernen Mörser gestoßen hat, mit 24 Unzen höchst rectificirtem Weingeist in einem Kolben, und digerirt diese Mischung einige Tage lang. Der Weingeist färbt sich in kurzer Zeit gelb, dann bräunlich, und zuletzt nach dem Digeriren dunkelbraun.

Man sieht leicht, daß diese Tinctur eine Auflösung des ätzenden Gewächsalkali im Weingeiste ist. Dieser erleidet aber auch selbst eine Aenderung seiner Mischung.

Die sogenannte *Tinctura Antimonii acris*, die scharfe Spießglanztinctur, ist, so abweichend die Bereitungsart von der so eben angegebenen auch zu seyn scheint, doch nichts anders als eine Auflösung des kaustischen Laugensalzes in Weingeist.

Um sie zu machen, wird ein Theil gepulverter Spießglaskönig mit drey Theilen gepulvertem, trocknen Salpeter vermengt, löffelweise in einen geräumigen, glühenden Schmelztiegel eingetragen, und nach dem Verpuffen noch eine Stunde lang calcinirt, um das Laugensalz völlig ätzend zu machen; dann wird das Feuer vermehrt, damit die Masse eine Viertelstunde lang dünn fließe. Diese wird hierauf in einen eisernen, mit Kreide ausgestrichenen, erwärmten Mörser ausgegossen, warm zerstoßen, in einen Kolben geschüttet, und mit zwölf Theilen Alkohol übergossen und damit einige Tage digerirt, wor-

worauf die Tinctur klar abgegossen, und filtrirt wird. Auf den Rückstand kann man nochmals eben so viel frischen Weingeist gießen, und die erhaltene Tinctur mit der vorigen vermischen. Ueberhaupt kann man den Rückstand durch neues Calciniren so oft zur Bereitung dieser Tinctur anwenden, als er noch hinlänglich mit Alkali versehen ist. Diese Tinctur heißt also fälschlich Spießglastinctur, da sie nichts weiter als eine Auflösung des ätzenden Gewächsalkali im Weingeiste ist.

Sie hat die Eigenschaften des ätzenden Laugensalzes, wirkt aber des Alkohols wegen, in dem letzteres aufgelöst ist, noch heftiger. Man macht innerlich kaum noch Anwendung von ihr. Sonst gab man sie zu zehn bis zwanzig Tropfen.

§. 142.

2. Natrum, oder mineralisches Alkali.

Das **Natrum**, welches **Hierne** in Schweden schon 1712 unter dem Namen **natürliches Alkali vom** Kali unterschied, und **Duhamel** 1736 als ein Bestandtheil des Meersalzes (salzsaures Natron) erkannte, unterscheidet sich von dem Kali besonders und vorzüglich dadurch, daß es mit den Säuren Salze bildet, die in der Figur und allen Eigenschaften von denen, die das Kali mit eben diesen Säuren macht, sehr verschieden sind. Es steht mit den Säuren in geringerer Verwandtschaft als das Kali, sonst aber hat es mit ihm in seinem Verhalten gegen andere Körper sehr viel gleiches. Man nennt es: **Mineralalkali**, weil es im Mineralreich in ungeheurer Menge angetroffen wird, theils mit Kohlenstoffsäure, theils mit Schwefel- oder Salzsäure, theils mit andern Säuren und Erden verbunden.

Kohlenstoffsaures Mineralalkali findet sich in den Natrumseen in Aegypten, deren schon von griechischen

und

und römischen Schriftstellern Erwähnung geschieht, und in mehreren afrikanischen Gegenden. In dem Distrikt von Debrezin in Ungarn liefern es ähnliche Landseen, theils wittert es daselbst, wie in mehrern Gegenden der wärmern Himmelsstriche, in Ostindien und Persien, aus dem Erdboden aus. Es darf dann nur gesammlet und durch Auflösung in Wasser von den erdigten Theilen gereinigt werden.

Mit der Salzsäure neutralisirt liefert es die Natur als Stein-, See- und Soolensalz in größter Menge. **Schwefelsaures Natrum** findet sich in vielen Quellen, und im nördlichen Asien kömmt es in ausgetrockneten Landseen sehr häufig vor. Auch das Pflanzenreich liefert Natrum, und man findet es in der Asche mehrerer am Ufer wachsender Pflanzen. Einige Bestandtheile des thierischen Körpers enthalten es ebenfalls.

In den Apotheken hat man

1. *Soda hispanica*, spanische Soda.

Die Asche, welche durchs Verbrennen mehrerer am gesalzenen Meeresufer wachsenden Pflanzen erhalten wird, liefert durchs Auslaugen **mineralisches Laugensalz**. Die Sode ist eine solche, aus dergleichen Pflanzen durchs Verbrennen erhaltene, Asche, die das mineralische Alkali, neben andern salzigten, erdigten und fremdartigen Theilen enthält.

Wir erhalten sie in steinharten Massen, von graublaulicher Farbe, mit weißlichten Salzauswitterungen beschlagen. Sie riecht beym Anfeuchten schwefelleberartig, und enthält oft noch viele unverbrannte Kohlentheile.

Man bereitet diese Sode in mehrern Ländern am mittelländischen Meere, wie in Aegypten, Spanien und Frankreich. Man bedient sich dazu verschiedener Kräuter,

ter, die am Meeresstrande wachsen, und auch wohl in dieser Absicht gebauet werden, wie besonders die Salicornia europaea, herbacea und fruticulosa; Salsola sativa, Salsola Soda, Salsola Kali, Salsola Tragus, Mesembrianthemum copticum, Chenopodium maritimum, Reaumuria vermiculata u. a. Man verbrennt die getrockneten Kräuter in Gruben, häuft die glühende Asche darin immer mehr an, und giebt ihr die feste Consistenz dadurch, daß man sie, wenn sie recht glühend ist, mit großen eisernen Stangen stark umrührt und zusammenstößt, wobey die Salztheile der Asche unter einander zusammensintern. Diese bessere Sode heißt **Soda de Barille.** Eine weit schlechtere ist die **Soda de Varech**, die man hauptsächlich in der Normandie, durch das Verbrennen der Seegräser und verschiedener Arten des Seetangs, besonders des Fucus vesiculosus, gewinnt, womit der auf einigen Schottischen und den Scilly-Inseln durchs Einäschern mehrerer Seegrasarten erhaltene **Kelp** übereinkömmt.

Es scheint wohl ziemlich ausgemacht zu seyn, daß das mineralische Laugensalz der Sode bloß von dem Glaubersalze herrühre, das in den Pflanzen vor dem Verbrennen enthalten war, und das bey dem Einäschern durch die Kohlen größtentheils zersetzt wird.

Man gebraucht die Sode in der Pharmazie bloß zur Gewinnung des mineralischen Laugensalzes, auf folgende Weise:

2. *Natrum crystallisatum*, *Soda depurata*, *Sal Sodae*, *Sal Rochettae*, **krystallisirtes Natrum, Sodasalz.**

Man pulvert die Sode, kocht sie mit genugsamem Wasser in einem eisernen Kessel zu wiederholten Malen aus, sammlet die durchgeseiheten Laugen, raucht sie

sie ab, und stellt sie zum Krystallisiren hin. Oft muß die Lauge lange stehen, ehe sie krystallisiren will, wovon der Grund in dem Mangel der nöthigen Quantität Kohlenstoffsäure zu liegen scheint. Bis zur Trockniß darf man die Lauge nicht abrauchen, weil sonst alle die in der Sode enthaltenen fremdartigen Salze, z. B. Glaubersalz, Kochsalz, Kali, mit zurückbleiben würden. Die erhaltenen Krystalle bedürfen eines wiederholten Auflösens im Wasser, Durchseihens und Krystallisirens, um weiß und rein erhalten zu werden.

Unter dem Namen: Ungarische Soda, kömmt jetzt das natürliche, durch das Austrocknen der Seen gewonnene Natrum durch den Handel zu uns. So wie wir es erhalten, ist es bereits in eigenen dazu errichteten Anstalten von den gröbsten Unreinigkeiten durch Auflösen gereinigt, wieder eingedickt und geglühet. Man erhält daraus durch abermaliges Auflösen in destillirtem Wasser ein reines krystallisirtes Natrum in reichlicherer Menge, und mit weit weniger Schwierigkeiten, als aus der Spanischen Soda.

Das Natrum verbindet sich weit leichter mit der zu seiner Neutralisirung nöthigen Menge Kohlenstoffsäure, als das Kali, ja es krystallisirt leicht, wenn es nicht einmal völlig damit gesättigt ist, und zieht in diesem Zustand keine Feuchtigkeit aus der Luft an, wie das nur zum Theil mit Kohlenstoffsäure gesättigte Kali, es zerfließt also nicht, sondern verwittert vielmehr in warmer Luft, und zerfällt zu einem weißen Pulver. Das kohlenstoffsäuerliche Natrum krystallisirt bey langsamer Verdampfung in plattgedruckten vierseitigen Säulen. Durch schnelle Verdünstung erhält man rhomboidalische Tafeln, die dachziegelförmig auf einander liegen, und oft sehr große Krystalle bilden. Sie enthalten 0,62 Theile Krystallisationswasser, 0,16 Theile Kohlenstoffsäure

und 0,22 Theile reines Natrum. Sie erfordern bey 10° R. zwey und ein halb Theil Wasser zur Auflösung, und zerfließen in der Hitze in ihrem eignen Krystallwasser.

Auch erhält man ein sehr reines krystallisirtes Natrum durch Zersetzung der schwefelsauren und salzsauren Salze. Und es wird dadurch im Großen auf mancherley Weise in den chemischen Fabriken ein sehr reines kohlenstoffsäuerliches Natron gewonnen.

Nach einer Methode nimmt man eine beliebige Quantität krystallinisches Glaubersalz (schwefelsaures Natrum), pulvert es fein, vermengt es mit dem sechsten Theile Kohlenstaub, thut das Gemenge in einen geräumigen bedeckten Schmelztiegel oder in einen eigenen dazu bestimmten Schmelzofen oder Heerd, erhält es eine Stunde lang in einem mäßigen Glühen, läßt es erkalten, trägt es in vieles reines kochendes Wasser, seihet die erkaltete Auflösung durch, und läßt sie in offenen Gefäßen einige Wochen lang stehen, wo sie sich trübt und Schwefel fallen läßt. Man seihet sie wieder durch, raucht sie ab und läßt sie krystallisiren. Das dadurch erhaltene Mineralalkali muß, um es rein und weiß zu machen, nochmals aufgelöst und krystallisirt werden.

Der Vorgang bey dieser Zerlegung des Glaubersalzes ist ohngefähr folgender:

Der Kohlenstoff der Kohle vereiniget sich mit dem Sauerstoff der Schwefelsäure des Glaubersalzes zur Kohlenstoffsäure und der Schwefel wird dadurch frey. Ein Theil des Schwefels verbindet sich mit dem Wasserstoff der Kohle zu Schwefelwasserstoff, der Rest vom Schwefel, der Schwefelwasserstoff und die gebildete Kohlenstoffsäure vereinigen sich mit dem Natron des Glaubersalzes. Durch anhaltendes Glühen wird der größte Theil Schwefel verflüchtiget, bis auf einen gerin-

gen Antheil, der durch das Natron zurückgehalten wird. Durch das Auflösen der geschmolzenen Schwefelnatronmasse im Wasser wird das wenige noch vorhandene Schwefelnatron durch die Zerlegung eines Antheils Wasser, das an den Schwefelwasserstoff abtritt, in Schwefelwasserstoffnatron verwandelt, welches nun nach und nach beym Hinstellen der Auflösung an die Luft dadurch zerlegt wird, daß der Wasserstoff des Schwefelwasserstoffs sich mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft zu Wasser vereiniget, wodurch der Schwefel genöthiget wird, als ein weißes Pulver sich abzuscheiden.

Zugleich verbindet sich noch das freye Natron der Schwefelnatronlauge allmählig mit der, aus der Luft angezogenen Kohlenstoffsäure, und es wird dadurch ein sehr reines Natron erhalten, welches nur noch einen kleinen Antheil Glaubersalz enthält, das entweder nicht zerlegt oder durch Säurung eines Antheils Schwefels beym Stehen an der Luft wieder gebildet worden ist.

Eine andere, von Hagen 1768 entdeckte, und von Göttling 1782 verbesserte Methode, das Mineralalkali aus dem Glaubersalze zu gewinnen, ist folgende: Man nimmt acht Theile unzerfallenes Glaubersalz, und $3\frac{1}{2}$ Theil reines mildes Gewächslaugensalz, löst es zusammen in der nöthigen Menge kochenden Wassers auf, und stellt es zum Krystallisiren hin. Aus der Schwefelsäure des Glaubersalzes und dem zugesetzten Gewächsalkali bildet sich, wegen ihrer stärkern Anziehung gegen einander, vitriolisirter Weinstein, der wegen seiner Schwerauflöslichkeit zuerst anschießt, und den ganzen Zerlegungserfolg vervollständigt. Die Kohlenstoffsäure, welche mit dem Kali verbunden war, tritt an das freygewordene Natrum über und macht es krystallisirbar. Durch wiederholtes Auflösen im Wasser und Krystallisiren kann man es ganz rein erhalten. Der Proceß gelingt am

besten in der Frostkälte, und ist unter denen, die der Pharmaceut zur Scheidung des Natrons anstellen kann, der beste. Wohlfeiler, aber schwieriger ist die von Meyer in Stettin 1784 angegebene, und von andern Chemikern verbesserte Scheidungsmethode des Natrons aus dem Kochsalz.

Man löset dazu 4 Pfund Kochsalz und 5 Pfund gereinigte Pottasche in 8 Pfund kochendem Wasser auf, filtrirt die Auflösung, und verdunstet sie bis zum Salzhäutchen. Vermöge der nähern Affinität verbindet sich das Kali mit der Salzsäure zu Digestivsalz; dies schießet zuerst in säulenförmigen Krystallen an. Gießt man die Lauge, sobald dies geschehen ist, in ein anderes Gefäß, und stellt sie an einen kalten Ort, so krystallisirt nun das Mineralalkali in großen durchsichtigen Krystallen. Man setzt diese Arbeit abwechselnd so lange fort, als noch Mineralalkali erhalten wird, sammlet die sämmtlichen erhaltenen Krystallen, und reinigt sie durch abermaliges Auflösen und Krystallisiren von dem noch daran hängenden Digestivsalz.

Man bedient sich des mineralischen Laugensalzes eben so sicher zu allen den Absichten innerlich und äußerlich, wo man das milde Gewächsalkali anwendet, und zwar noch sicherer, weil es nicht so scharf ist, und den Magen nicht so sehr angreift. Bisweilen wird es in Pulverform, unter dem Namen Alcali minerale delapsum verordnet. Zu diesem Gebrauch läßt man eine Parthie davon in trockner warmer Luft zerfallen, wodurch es über 6 Zehntheile Krystallwasser verliert.

§. 143.

3. Ammonium, flüchtiges Laugensalz.

Das Ammonium unterscheidet sich von den übrigen Alkalien durch seine große Flüchtigkeit. Es hat einen durch-

durchdringenden und stechenden Geruch; übrigens aber beynahe alle Kennzeichen mit ihnen gemein. In wasserfreyem Zustand existirt es nur als Gas, das sich mit Sauerstoffgas oder atmosphärischem Gas gemischt durch einen flammenden Körper entzünden läßt, welches aber in beträchtlicher Menge vom Wasser absorbirt wird. In Verbindung mit Kohlenstoffsäure erscheint es als concreter Körper, und schießet auch zu Krystallen an.

Man erhält das Ammonium oder das flüchtige Laugensalz bey der Zerlegung fast aller thierischen Substanzen, die Fette ausgenommen, durch das Feuer; auch bildet es sich aus ihnen durch die Fäulniß. Pflanzen, die in ihren Bestandtheilen den thierischen Substanzen ähnlich sind, liefern es ebenfalls, wie z. B. der Waizen, der Tabak, alle Gewächse aus der 15ten Linnäischen Classe (Tetradynamia) und mehrere andere. Im Mineralreich findet sich das Ammonium selten, und nur mit Salzsäure verbunden (Salmiak) als Product der Vulkane im Schlunde derselben, und in den Klüften der frisch erkalteten Lava, und mit Schwefelsäure verbunden in verschiedenen Seen Toskanas, unter dem Namen Mascagnin.

Das Ammonium ist kein einfacher Stoff. Es besteht aus 4 Theilen Stickstoff und 1 Theil Wasserstoff, welches man sowohl durch die Zerlegung, als durch die Zusammensetzung beweisen kann. Der größte Theil und wahrscheinlich alles Ammonium, welches thierische, und die ihnen ähnliche Pflanzenstoffe durch die trockne Destillation liefern, oder welches sich aus ihnen bey der Fäulniß entwickelt, wird erst während der Destillation, oder durch die Fäulniß aus dem Stickstoff und Wasserstoff, welchen sie enthalten, gebildet. In den Apotheken hat man es in folgenden Gestalten:

1. *Ammonium subcarbonicum*, *Sal alcali volatile*, *Sal volatile salis ammoniaci*, **flüchtiges kohlenstoffsaures Laugensalz, kohlenstoffsäuerliches Ammonium, mildes Ammonium.**

Zur Gewinnung des kohlenstoffsäuerlichen Ammoniums, dessen Ausscheidung aus dem Salmiak durch Kreide **Neumann** zuerst im 3ten Jahrzehend des achtzehnten Jahrhunderts bekannt machte, nimmt man vier Theile fein gepulverten Salmiak und acht Theile getrocknete und zart gepulverte Kreide, reibt sie genau und innig unter einander, schüttet sie in eine Retorte mit einem weiten Halse, an welche man eine nicht sehr geräumige Vorlage dicht ankittet, legt jene ins Sandbad, und erhält sie erst in gelinder, und nachher stufenweis verstärkter Hitze. Es sublimirt sich nun das aus dem Salmiak entbundene flüchtige Laugensalz, und legt sich in der Vorlage wie Laubwerk oder in Krusten an. Man nimmt nach dem Erkalten die Gefäße aus einander, sammlet das sublimirte Salz, und hebt es in Gläsern mit eingeriebenen Stöpseln auf.

Bey dieser Arbeit verbindet sich das Kalk mit der Salzsäure des Salmiaks, nachdem durch die Hitze ihre Verwandtschaft zur Kohlenstoffsäure, mit der sie verbunden war, mehr vermindert worden ist, und bildet salzsaures Kalk, das in der Retorte zurückbleibt. Das entbundene flüchtige Laugensalz des Salmiaks nimmt die Kohlenstoffsäure des Kalks in sich auf, und sublimirt sich in fester Gestalt.

Statt der Kreide ist es auch gewöhnlich, die Pottasche oder das Gewächsalkali zur Austreibung des flüchtigen Laugensalzes aus dem Salmiak anzuwenden. Hierbey geschiehet die Zersetzung schon in der Kälte, und beym Zusammenreiben, was bey der Kreide oder rohem

Kalk

Kälte der Fall nicht ist. Gegen einen Theil Salmiak nimmt man drey Theile Pottasche.

Das kohlenstoffsäuerliche Ammonium zeichnet sich außer den angeführten noch durch folgende Eigenschaften aus: Es ist in 2 bis 3 Theilen kalten, und fast gleichviel siedenden Wassers auflöslich; aus der heißen Auflösung sondert es sich in Octaedern oder vierseitigen, an den Enden zugeschärften Säulen aus; durch Aufnahme von noch mehr Kohlenstoffsäure geht es in das kohlenstoffsaure Ammonium über, welches nicht mehr ammonialisch riecht, und 8 Theile Wasser zur Auflösung nöthig hat. Es enthält in 100 Theilen 43 Theile Ammonium, 45 Theile Kohlenstoffsäure und 12 Theile Wasser.

Das flüchtige Laugensalz ist ein sehr reitzendes Mittel, dessen man sich bedient, wo man die Energie des Gehirns und des Nervensystems verstärken, und die Thätigkeit des Herzens und des Schlagadersystems vermehren will, wie bey Krämpfen von sogenannter Nervenschwäche, bey zurückgetretenen Exanthemen, bey soporösen und apoplectischen Zufällen, beym Steckfluß, convulsivischem Asthma, Keichhusten, bey Lähmungen und in Wechselfiebern. Sydenham und Boerhave empfehlen es noch besonders in arthritischen und podagrischen Krankheiten, um Schweiß zu befördern. Ferner benutzt man es auch noch innerlich beym Sphacelo senum, bey Säure der Kinder, wenn viele Unthätigkeit im Körper ist, bey Vergiftungen durch narkotische Mittel, bey der Quecksilberkrankheit, zur Zersetzung des Vipern giftes. In venerischen Krankheiten leistet es nach Girtanner nichts.

Aeußerlich gebraucht man es bey Asphyrieen, Ohnmachten, soporösen und apoplectischen Zufällen, bey Lähmungen. Das sogenannte englische Riechsalz wird

 haupt-

hauptsächlich in diesem Fall gebraucht. Es ist ein Gemenge aus einem Theile geriebenem Salmiak und zwey bis drey Theilen Kali, die man in einem Glase mit eingeriebenem Stöpsel zusammengeschüttelt hat. Ferner dient es als zertheilendes Mittel bey Rheumatismen, Drüsengeschwülsten, Taubheit rc.

Die Dosis des flüchtigen Laugensalzes ist 1 bis 4 Gran. In Pulvern muß man es nicht nehmen lassen, weil es daraus gar leicht verfliegt. Am besten ist die flüssige Gestalt.

2. *Liquor ammonii subcarbonici aquosus, Spiritus salis ammoniaci simplex seu aquosus*, **gemeiner Salmiakgeist.**

Diese Flüssigkeit, welche bereits **Basilius Valentinus** im 15ten Jahrhundert kannte, ist eine Auflösung des flüchtigen Laugensalzes im Wasser, und man sieht also leicht ein, daß man sie erhält, wenn man bey der Bereitung des letztern noch Wasser in das Destillirgefäß schüttet, in welchem sich das urinöse Salz auflöst. Die Kreide oder das kohlenstoffsaure Kalk ist indessen dabey nicht anwendbar, um den Salmiak zu zersetzen, und Salmiakgeist zu erhalten, weil der Zusatz der Wässerigkeit die Annahme der nöthigen Hitze hindert, die Kohlenstoffsäure erst aus dem Kalk zu entbinden, ohne welche Entbindung das Kalk nicht auf die Salzsäure des Salmiaks wirken kann, und das Gemenge gar zu leicht übersteigt. Man bedient sich daher nur des Gewächslaugensalzes. Man nimmt anderthalb Theile von der gereinigten oder drey Theile gute ungereinigte Pottasche, und einen Theil gepulverten Salmiak, schüttet sie in eine gläserne Retorte, gießt fünf Theile Wasser darauf, klebt eine Vorlage vor, und bringt eine Sicherheitsröhre zwischen den Fugen an, legt sie ins Sandbad und destillirt bey

bey allmählig verstärktem Feuer, bis alles in der Vorlage sublimirte flüchtige Laugensalz ganz oder größtentheils aufgelöst worden ist. Der Rückstand in der Retorte ist Digestivsalz, und die Arbeit gründet sich auf eine doppelte Wahlverwandtschaft, wo vermöge der stärkern Anziehung die Salzsäure des Salmiaks mit dem Gewächsalkali sich vereiniget, die Kohlenstoffsäure des letztern hingegen mit dem aus dem Salmiak entbundenen flüchtigen Laugensalze in Verbindung tritt, das solchergestalt kohlenstoffsauer übergehet, und von den Wasserdämpfen aufgelöst wird.

Ein bestimmteres Präparat genannter Art erhält man jedoch durchs Auflösen eines Theils kohlenstoffsäuerlichen Ammoniums in 3 Theilen destillirten Wasser.

Die Wirkungen und Kräfte dieses Salmiakgeistes sind dieselben, als die des flüchtigen Laugensalzes. Die Dosis ist 30 bis 60 Tropfen, in schicklicher Verbindung.

3. *Liquor ammonii caustici s. puri, Spiritus salis ammoniaci causticus s. cum calce viva paratus; Alcali volatile fluor*, **flüssiges ätzendes Ammonium, ätzender Salmiakgeist.**

Um diese Flüssigkeit, welche **Blake** erst 1756 zu bereiten lehrte, deren Bereitungsart zu verbessern in der Folge sich viele bemühten, und wozu **Bucholz** 1803 eine bestimmtere Vorschrift gab, darzustellen, löscht man 1 Pfund (à 16 Unzen) gut gebranntes Kalk mit der nöthigen Menge Wasser zu einem dünnen Brey, thut ihn nach dem Erkalten in einen geräumigen Glaskolben, setzt dann eben soviel Salmiak, als Kalk angewendet worden ist, hinzu, verschließt den Kolben mit einem wohlpassenden Glashelme mit langem, oder durch eine Glasröhre verlängerten Schnabel, leitet den Schnabel des Helms in eine paßliche Vorlage, worin 1½

Pfund destillirtes Wasser befindlich sind, unter die Oberfläche dieses. Nachdem die Fugen zwischen Kolben und Helm auf das festeste, und die zwischen Helmschnabel und Vorlage mäßig mit einem auf Papier gestrichenen Kütt aus Gyps, Mehl und Mehlkleister verschlossen worden sind, zwischen letztern ein dünnes Glasröhrchen zum Ausgang für die atmosphärische Luft der Gefäße eingefügt worden ist, und die Verküttungen wohl ausgetrocknet sind, so giebt man anfangs sehr gelindes, allmählig und zuletzt bis zum Sieden der Flüssigkeit zu verstärkendes Feuer und hält damit so lange an, bis die Flüssigkeit in der Vorlage 48 Unzen beträgt, die man alsdann, ehe noch der Rückstand im Kolben erkaltet, in eine, mit eingeriebenem Glasstöpsel versehene Flasche ausleert und wohlverwahrt an einem kühlen Orte aufhebt.

Das in der Vorlage gesammlete ätzende flüssige Ammonium hat einen weit durchdringendern Geruch, als das vorher erwähnte flüssige kohlenstoffsaure Ammonium; es ist weit flüchtiger, braust nicht mit Säuren, trübt das Kalkwasser nicht, und gerinnt nicht beym Zusatz des Alkohols.

Bey dieser Operation wird das Ammonium durch das Kalk, wegen näherer Verwandtschaft dieses zu der Salzsäure entbunden. Das Ammonium muß wegen seines Bestrebens sich auszudehnen, das durch die angewendete Wärme noch außerordentlich verstärkt wird, als Gas entweichen und kann sich, da es keine Kohlenstoffsäure findet, nicht zu einem festen Körper verbinden; es wird bloß vom Wasser, theils von dem, welches sich mit verflüchtiget, theils von dem vorgeschlagenen absorbirt, und sammlet sich mit diesem in der Vorlage als eine tropfbare Flüssigkeit. Das Wasser in der Vorlage wird hierbey vorzüglich deswegen vorgeschlagen, damit das, besonders anfangs, gasförmig übergehende Ammonium

[illegible] um so schneller und leichter verdichtet werde, welches sonst entweder durch die Fugen entweicht, oder zur Zersprengung des Apparats Veranlassung giebt.

Dieser Salmiakgeist ist ätzend, und würde im Schlunde und im Munde örtliche Entzündung machen, wenn man ihn unverdünnt nehmen wollte. Er gehört zu den mächtigsten reitzenden und, in großen Dosen gegeben, zu den die Organisation zerstörenden Mitteln. Man giebt ihn innerlich zu 10 bis 20 Tropfen, mit vielem Wasser verdünnt, im Catarrho suffocativo, in Apoplexia serosa, bey Ertrunkenen oder Erstickten, im Starrkrampf ꝛc. Beym Vipernbiß fand ihn **Fontana** unwirksam, und sein Nutzen gegen Hundswuth ist auch zweifelhaft. Wegen seiner Anziehung zur Kohlenstoffsäure, die jedoch sehr gering ist, kann er freylich, nach **Leonhardi** ein Mittel seyn, um so die Blähungen in den Gedärmen zu vermindern; da diese aber nicht bloß von Kohlenstoffsäure, sondern auch, und hauptsächlich von Wasserstoffgas gebildet werden, so ist er unzureichend; überdem kann man ohne Gefahr ihn nicht in der nöthigen Quantität innerlich nehmen lassen, und er wird immer nur ein Palliativmittel seyn.

Aeußerlich gebraucht man den kaustischen Salmiakgeist, als ein reitzendes und ermunterndes Mittel bey apoplectischen, soporösen, syncoptischen und hysterischen Zufällen beym Titanus und Trismus; und in Vermischung mit Oel bey paralytischen und geschwächten Gliedern, bey Rheumatismen, in Koliken, bey Wassersuchten, in Drüsengeschwülsten, Milchknoten, Leberverhärtungen, innerlichen Entzündungen ꝛc.

4. *Ammonium subcarbonicum pyro-oleosum*, *Sal cornu cervi volatile*, *Liquor Ammonii pyro-oleosus*, *Spiritus Cornu Cervi*, **brenzlicht öliges Ammonium, Hirschhorn-Salz und Geist.**

Man nimmt in kleine Stücke gesägtes Hirschhorn, füllt damit große eiserne Retorten, küttet Vorlagen vor, und destillirt nun im Reverberirfeuer bey völligem Glühen der Retorten, bis keine Dämpfe mehr übergehen. In der Vorlage findet sich nach geendigter Arbeit flüssiges Ammonium, der **Hirschhorngeist**, nebst einem flüchtigen Laugensalze in concreter Gestalt, das sich als Krusten an den Wänden der Vorlage anlegt, das **Hirschhornsalz**, und dann ein dunkelbraunes, stinkendes, empyreumatisches Oel, das **Hirschhornöl**. Man sondert das Oel vermittelst eines Scheidetrichters von der Flüssigkeit ab, und um diese zum Arzneygebrauch von den anklebenden empyreumatischen Oeltheilen noch mehr zu reinigen, wird sie nochmals für sich allein, oder mit etwas Kreide, aus einer reinen gläsernen Retorte im Sandbade rectificirt. Sie wird dann heller und durchsichtiger, und verliert ihre braune Farbe; sie hat aber doch noch immer feine brenzlichte Oeltheile, die sich durch Geruch und Geschmack offenbaren. Das flüchtige Laugensalz wird, ehe es aus der Vorlage herausgenommen wird, erst etwas mit kaltem Wasser abgespühlt, und muß ebenfalls nochmals, entweder für sich, oder mit etwas Kreide, aus einer Retorte im Sandbade sublimirt werden, wo es dann auch seine braune Farbe verliert, weil die gröbern brenzlichten Oeltheile zurückbleiben, und in seinem Geruche und Geschmack verbessert wird.

Weder das bey dieser Arbeit erhaltene concrete und flüssige kohlenstoffsaure Laugensalz, noch auch das brenzlichte Oel waren als solche in dem Hirschhorn enthalten,

son-

sondern sind erst durch die Einwirkung des Feuers aus den Bestandtheilen desselben gebildet worden.

Da das flüchtige kohlenstoffsäuerliche Ammonium im Zustande seiner Reinheit, sich immer gleich bleibt, es mag erhalten seyn, aus welchem Körper es sey; so wird auch das von allen brenzlichten Oeltheilen befreyete Hirschhornsalz von dem flüchtigen Laugensalze aus dem Salmiak nicht verschieden seyn. Die Absicht der Rectificirung des Hirschhornspiritus und Salzes ist also nicht, alle empyreumatische Oeltheile, sondern nur die gröbern davon zu scheiden. Zu dem Arzneygebrauch, zu welchem beide bestimmt sind, ist dies anhängende subtilere empyreumatische Oel nicht zweckwidrig. Dies brenzlichte Oel wird aber aus allen Knochen, Hörnern und Klauen warmblütiger Thiere ohne Unterschied gleichförmig erhalten, und daher kann auch, ohne Nachtheil der Heilkunde, das Salz und der Spiritus des Hirschhorns eben so gut und kräftig aus Knochen auf eine ähnliche Art erhalten werden; und der Elfenbeinspiritus (*spiritus eboris*), der Seidenspiritus oder die englischen Tropfen (*guttae anglicanae*), der Vipernspiritus (*spiritus viperarum*), und der Regenwürmerspiritus (*spiritus lumbricorum*), welche ehemals gebräuchlich waren, sind von diesem Geiste aus Knochen ganz und gar nicht, in Ansehung ihrer Wirkung, verschieden.

Da der Unterschied des Hirschhorngeistes und Salzes von dem reinen kohlenstoffsäuerlichen Ammonium lediglich von den empyreumatischen Oeltheilen herrührt, so kann man jene, den Grundsätzen einer vernünftigen Chemie gemäß, auch auf eine compendiöse Weise so verfertigen, daß man vier Theile gepulverten Salmiak mit acht Theilen fein geriebener und trockener Kreide, und $\frac{1}{12}$ des Salmiaks rectificirtes Knochenöl (ol. animale Dippelii) zusammen genau vermengt, und, wie bey dem kohlen=

kohlenstoffsäuerlichen Ammonium aus Salmiak vorher gelehrt worden ist, aus einer Retorte im Sandbade sublimirt. Das reine kohlenstoffsäuerliche Ammonium des Salmiaks nimmt nun die feinern empyreumatischen Oeltheile mit über, die ihm Geruch und Geschmack ertheilen. Löst man nun von diesem künstlichen Hirschhornsalze so viel in destillirtem Wasser auf, bis dieses gesättiget ist, so wird man einen eben so guten Hirschhorngeist erhalten, der noch vor dem gewöhnlichen den Vorzug hat, daß er gleichförmig erhalten werden kann, was bey jenem nicht der Fall ist.

Der Geist und das Salz des Hirschhorns besitzen nicht bloß die Kräfte des flüchtigen Laugensalzes überhaupt, sondern sie werden auch, wegen ihrer empyreumatischen Oeltheile, zu noch stärker reitzenden und sehr erhitzenden Mitteln, welche die Energie des Gehirns und die Thätigkeit des Nervensystems sehr vermehren, das Pulsadersystem sehr in Bewegung setzen, so den Umlauf des Bluts befördern und secundärer Weise zur vermehrten Harnabsonderung und häufigem Schweiß Gelegenheit geben.

Man bedient sich ihrer in spastischen und convulsivischen Krankheiten hysterischer und epileptischer Personen; in Nervenfiebern; bey unterdrückten oder zurückgehaltenen Exanthemen; in arthritischen und podagrischen Krankheiten; bey Schlafsucht und Schlagflüssen; in Steckflüssen, krampfhaftem Asthma, Keichhusten; in Windkoliken und in Wechselfiebern. Sie sind für alte und phlegmatische Subjecte dienlicher, als für junge, sanguinische und plethorische. Sie sind nur in Krankheiten, die den Charakter des Typhus haben, anwendbar.

Man giebt den Geist zu 20 bis 30 Tropfen, das Salz zu 3 bis 10 Gran: am besten mit Wasser.

5. Li-

5. *Liquor ammonii vinosus, Spiritus salis ammoniaci vinosus s. dulcis,* spirituöses Ammonium, spirituöser Salmiakgeist.

Man bereitet ihn am zweckmäßigsten, wenn man 2 Theile höchst rectificirten Weingeist mit 1 Theile von dem, nach obiger Vorschrift bereiteten ätzenden flüssigen Ammonium zusammenmischt. Nur das von Kohlenstoffsäure befreyte, kaustische, nicht das concrete kohlenstoffsaure Ammonium löset sich im höchst rectificirten Weingeist auf. Um kohlenstoffsaures Ammonium aufzulösen, muß der Alkohol mit 4 Theilen Wasser verdünnt seyn.

Eine solche Auflösung war der Spiritus salis ammoniaci vinosus nach der vorigen Bereitungsart, da man 2 Theile gereinigte Pottasche, 1 Theil Salmiak und 6 Theile verdünnten Weingeist einer Destillation unterwarf. Diese Flüssigkeit enthielt aber doch immer einen größern oder geringern Antheil von kaustischem Ammonium, weil in dieser Vorschrift mehr Kali angewandt wurde, als nöthig ist, die Salzsäure des Salmiaks zu sättigen. Dieser überflüssige Antheil von Kali entzieht dem ausgeschiedenen Ammonium einen größern oder geringern Antheil von Kohlenstoffsäure, je nachdem er selbst mehr oder weniger damit gesättigt war. Die eben mitgetheilte Vorschrift giebt also auf alle Fälle ein bestimmteres Präparat, welches man nach Belieben mit mehr oder weniger Wasser verdünnen kann.

Daß man diesem Spiritus ehemals den Namen *dulcis*, versüßt, beylegte, gründete sich auf die durchaus falsche Meinung, daß das Laugensalz durch den Weingeist verändert würde.

6. *Li-*

6. *Liquor ammonii anisatus, Spiritus salis ammoniaci anisatus.*

Man erhält ihn durch die bloße Vermischung von 12 Theilen Alkohol, 3 Theilen ätzendem flüssigen Ammonium, und einem halben Theil destillirtem Anisöl.

Man wendet ihn hauptsächlich in Brustkrankheiten, bey Schlaffheit der Lungen, chronischen Catarrhen, schleimigem Asthma, Steckfluß ꝛc. an, um den Auswurf zu befördern, und giebt ihn zu 10 bis 20 Tropfen in einem schicklichen Vehikel.

§. 144.

4. Kalk, *Calcareum.*

Das Kalk oder die Kalkerde kömmt in der Natur nie rein, sondern stets mit irgend einer Säure oder mit Erden- und Metalloxyden, die sich der Natur der Säuren nähern, verbunden vor. So finden wir es im Mineralreich mit Kohlenstoffsäure vereinigt, als **Kalkstein, Kreide, Kalkspath** u. dgl.; durch Schwefelsäure neutralisirt, als **Gyps**; mit **Flußsäure**, als **Flußspath**; mit Phosphorsäure, als Apatit; mit Kieselerde im Stilbit, **Prehnit** u. dgl; mit Wolframoxyd im **Schwerstein** u. s. w. Im Thierreich ist es mit Kohlenstoffsäure, in den Gehäusen der Schalthiere, in den Korallen u. dgl., und mit Phosphorsäure in den Knochen der warmblütigen Thiere enthalten. Auch im Pflanzenreiche sind kalkige Salze häufig, aber gewöhnlich in geringer Menge.

Das **kohlenstoffsaure Kalk**, welches man auch **rohe Kalkerde** nennt, wird vom Wasser nicht aufgelöset. In den Säuren aber löset sie sich mit Brausen, welches durch die Entweichung der Kohlenstoffsäure bewirkt wird, auf, und bildet damit sehr verschiedene

Salze,

Salze, von denen einige sehr schwer, andere sehr leicht im Wasser auflöslich sind. Auf trockenem Wege wird durch heftiges Glühen die Kohlenstoffsäure abgeschieden. Das Kalk verliert dadurch 0,43—0,45 am Gewicht, und heißt nun gebranntes Kalk oder Kalkerde (Calcareum purum, Calx usta). Das gebrannte Kalk hat einen ätzenden und sehr scharfen Geschmack; es wirkt auf die thierische Faser, den Schwefel und die fetten Oele, wie die übrigen Alkalien; erhitzt sich, wenn es mit Wasser übergossen wird, sehr stark, und zerfällt, wenn das Wasser nur die Hälfte am Gewicht beträgt, zu einem trockenen Pulver; durch ein größeres Quantum wird es zu einem mehr oder minder dicken teigigen Brey, den man gelöscht Kalk nennt, und wenn die Menge des Wassers das Gewicht des gebrannten Kalks um 500mal beträgt, so wird es gänzlich aufgelöset.

In der Arzneykunde macht man von dem Kalk theils im kohlenstoffsauren, theils im ätzenden Zustande Gebrauch.

α. *Calcaria carbonica*, kohlenstoffsaures Kalk.

Man hat davon in vorigen Zeiten eine große Menge von Varietäten eingeführt, die man besonders aus dem Thierreich hernahm. In chemischer Rücksicht unterscheiden sich die thierischen Kalkarten von dem reinen kohlenstoffsauren Kalk des Mineralreichs nur durch eine geringe Menge von phosphorsaurem Kalk und einen kleinen Antheil von thierischer Gallerte, den sie noch enthalten. Die in Apotheken gebräuchlichen sogenannten Kalkerden sind:

a. *Creta praeparata*, präparirte Kreide.

Die Kreide ist beynahe reines, oder nur zufällige Unreinigkeiten enthaltendes kohlenstoffsaures Kalk, die in

England, Frankreich, Dänemark, Gallicien u. a. O. ganze Gebirge ausmacht. Sie ist übrigens zu bekannt, als daß es weiter nöthig wäre, sie zu beschreiben. Zum medicinischen Gebrauch muß man ganz weiße und reine Stücken aussuchen, diese durch Schlemmen von den zufälligen Unreinigkeiten, Sand und Kieselerde befreyen, und dann auf einem Präparirstein zerreiben. Sie kann die Stelle aller andern ehemals gebräuchlichen kohlenstoffsauren Kalkarten aus dem Mineralreich füglich ersetzen, und zu 10 bis 20 Gran pro Dosi gegeben werden. Besonders bedient man sich ihrer zur Tilgung der Säure im Magen, und zur Hemmung von Diarrhöen. Auch in der Rhachitis, bey scharfen Secretionen, in welchen Säure im Spiel ist, z. B. des Harns, bey scharfer Leucorrhöe; auch bey übermäßigen Pollutionen will man Nutzen von ihr gesehn haben.

b. *Lapides, Oculi Cancrorum*, **Krebssteine, Krebsaugen.**

Cancer Astacus L. systema natur. edit. XII. 270. 63.

Sind runde, convexconcave, weiße, aus mehrern Lamellen bestehende Concretionen, deren sich auf jeder Seite des Magens eine findet, wenn der Krebs seine alte Schale abwirft, wobey zugleich sein Magen selbst erneuert wird. Dies findet ohngefähr im August Statt. Sie sind wahrscheinlich der Stoff, woraus sich die neue verjüngte Schale erhärtet, und deswegen sind sie auch nachher, wenn die Metamorphose seiner Schale vollendet, und diese erhärtet ist, nicht mehr im Krebse anzutreffen. Sie werden in Rußland an den Gränzen der Tartarey, besonders zu Astrachan in großer Menge gesammelt, wo man zu diesem Behuf das Insect mit hölzernen Keulen zerstößt, und in Haufen faulen läßt, worauf man das Fleisch mit Wasser abspühlt und die Steine ausliest und trocknet.

Sie

Sie enthalten, außer etwas wenigem gallertartigen Stoff, reines, kohlenstoffsaures Kalk, nebst einem geringen Antheil phosphorsaurem Kalke. Die Menge des erstern aber ist so geringe, und so wenig der Mühe werth, daß man billig deswegen den Krebssteinen keine andere als absorbirende Kraft zuschreiben kann. Nur sehr unchemische Aerzte können glauben, daß sie eine feinere Kalkerde enthielten, als die des Mineralreichs ist. Wir halten sie nicht für besser, als reine Kreide, und tragen daher gar kein Bedenken, sie zu proscribiren. Sie sind ohnedem der Verfälschung und Nachkünstelung gar sehr unterworfen. Die nachgekünstelten zergehen entweder im Wasser, oder lösen sich im Essig durch kalte Digestion nicht gänzlich auf, oder lassen bey der ruhigen Auflösung in Salpetersäure kein gallertartiges Wesen zurück, oder bestehen nicht aus sichtbaren Lamellen.

c. *Chelae Cancrorum*, **Krebsscheeren.**

Cancer Pagurus L. syst. nat. ed. XII. 270. 27. Im Meere, besonders in der Nordsee.

Völlig entbehrlich, da sie nichts weiter sind, als kohlenstoffsaures und ein wenig phosphorsaures Kalk.

d. *Testae Concharum, Conchae*, **Austerschalen, Muschelschalen.**

Ostrea edulis L. syst. nat. ed. XII. 313. 211. Im Ocean.

Die Gehäuse des Thiers, welche nach dem Reinigen, Waschen und Präpariren, häufig als absorbirendes Mittel gegeben werden. Sie sind aber nichts mehr, als reines kohlenstoffsaures Kalk neben etwas thierischer Gallerte, und wir stehen daher auch gar nicht an, sie für überflüssig zu erklären. Sonst können auch andre Muschelschalen ihre Stelle vertreten.

e. *Os sepiae*, **Fischbein.**

Sepia officinalis L. syst. nat. ed. XII. 296. 2. Im ganzen Ocean.

Ist die breite, länglichte, convexconcave, knochigte Schulpe, von einer besondern Textur, die auf dem Rücken des Thieres sitzt. Sie kömmt häufig auf der Nordsee und dem mittelländischen Meere schwimmend vor, wo das Wasser und die Sonne den gallertartigen Theil ausgezogen und sie gebleicht haben. Diese wird eigentlich in der Medicin angewandt. Sie verhält sich aber ganz wie ein mildes, kohlenstoffsaures Kalk des Mineralreichs und ist daher auch durch die reine Kreide ganz entbehrlich, und gegen Tripper und intermittirende Fieber von gar keiner specifischen Kraft, wie man sonst wähnte. Jetzt braucht man sie nur noch unter Zahnpulvern.

f. *Testae Ovorum*, *Alcali de roncou*, **Eyerschalen.**

Phasianus Gallus L. syst. n. ed. XIII. 101. 1. *β*. Bekannt.

Können keine andere Wirkung als die Krebsaugen haben, da sie vorzüglich aus kohlenstoffsaurem Kalk bestehen, und höchstens 0,05 phosphorsaures Kalk und eben so viel thierische Gallerte enthalten.

g. *Lapides Percarum*, **Kaulbarschsteine.**

Perca fluviatilis L. syst. nat. ed. XIII. 168. 1. Bekannt.

Es sind kleine platte, elliptische, weiße, halbdurchsichtige, mit einer doppelten Linie der Länge nach bezeichnete, harte, kalkartige Knöchelchen, die sich am untern Theile des Hinterkopfes, nahe beym Rückgrat des Fisches finden. Sie haben vor reinem kohlenstoffsauren Kalk nichts Vorzügliches.

h. *Ma*

h. *Mater Perlarum*, Perlenmutterschalen.

Mytilus margaritiferus L. syst. nat. ed. XII. 315. 246. In dem Ocean von Ost- und Westindien.

Ist nicht besser und kräftiger als Austerschale und wie diese entbehrlich, da uns das Mineralreich reines kohlenstoffsaures Kalk genug liefert. Sie besteht aus abwechselnden Schichten kohlenstoffsauren Kalks und erhärtetem Eyweißstoff.

i. *Margaritae*, *Uniones*, *Perlae orientales*, orientalische Perlen.

Mytilus margaritiferus L. syst. nat. ed. XII. 315. 246. In dem Ocean von Ost- und Westindien.

Der Luxus führte auch diese in die Materia medica ein, und die Aerzte schrieben ihnen gifttreibende und schweißtreibende Kräfte zu. Sie sind aber, ohngeachtet ihrer Kostbarkeit, kein besseres absorbens, als die wohlfeile, reine Kreide, und gleichen in ihrer Zusammensetzung völlig den Perlmutterschalen. Die Perlen sind übrigens wahrscheinlich keine Folge einer Krankheit des Thieres, sondern Verwahrungsmittel gegen die Verletzungen der Muschelschalen, welche die Thiere bilden, wenn sie von andern Gewürmern durchbohrt werden.

k. *Lapides spongiarum*, Schwammstein.

Spongia officinalis L. syst. nat. ed. XII. 343. 8. Im mittelländischen und rothen Meere häufig.

Sind eine kalkigte Concretion, welche das Meerwasser in den Schwämmen abgesetzt hat. Linné hält sie für den Wohnsitz einer eignen Polypenart (Cellepora spongites). Sie sind völlig entbehrlich, und gegen Kröpfe gewiß unwirksam.

l. *Corallia alba*, weiße Korallen.

Madrepora oculata L. syst. nat. ed. XII. 337. 36. Im mittelländischen Meere und indischen Ocean.

So nennt man den kalkigten, steinharten Wohnsitz jenes Thieres. Sie enthalten reines kohlenstoffsaures Kalk, nebst etwas thierischer Gallerte, und sind also völlig entbehrlich.

m. *Corallia rubra*, *Fragmenta Coralliorum rubrorum*, rothe Korallen.

Isis nobilis L. syst. nat. ed. XII. 340. 6. Im mittelländischen Meere.

Sie sind der von seiner äußern Rinde befreyte, rothe, ästige, kalkartige Stamm des Thieres. In den Apotheken bewahrt man nur die kleinern Stücke und feinern Spitzen. Sie sind fast zur Hälfte aus Kalk und aus thierischer Substanz (Gallerte?) zusammengesetzt, und besitzen nichts weniger, als stärkende Kräfte, welche die Alten in ihnen annahmen und weswegen sie dieselben zur Bereitung mehrerer Tincturen anwandten.

n. *Corallina*, Korallenmoos, Meermoos.

Corallina officinalis L. syst. nat. ed. XII. 346. 2. Im atlantischen und mittelländischen Meere.

Dies organische Wesen, das eher zum Pflanzenreiche, als zum Thierreiche zu zählen ist, besteht, außer wenigen gelatinösen, und einigen unmerklichen kochsalzigten Theilen, auch aus bloßem kohlenstoffsauren Kalk. In welchem vorwaltenden Grundtheile die ihm zugeschriebene wurmtreibende Kraft zu suchen wäre, ist nicht einzusehen.

β. *Calcareum purum*, reines Kalk oder Kalkerde.

Man wendet diese als Arzneymittel nur an, wenn sie im Wasser aufgelöset ist. Diese Auflösung nennt man

man Kalkwasser, *Aqua Calcariae ustae*, *Aqua Calcis*. Um es zu bereiten, nimmt man gutes ungelöschtes Kalk, das recht frisch ist, legt es in einen irdenen Krug, gießt etwas weniges Wasser daran, bis sich das Kalk völlig gelöscht hat, und zerfallen ist; dann gießt man, ehe es erkaltet, mehreres Wasser darauf, rührt alles wohl um, deckt es zu, läßt es ruhig stehen, gießt das klare Kalkwasser oben ab, und hebt es in ganz voll gefüllten Flaschen wohl verwahrt auf.

Dies Kalkwasser ist völlig durchsichtig und farbenlos, hat einen eigenen scharfen, schrumpfenden und alkalischen Geschmack; färbt den Veilchensyrup grün, und das Curcumapapier braun. Der darin aufgelöste Kalk beträgt etwa $\frac{1}{700}$ des Gewichts des Wassers. Bey Berührung der Luft wird das Kalkwasser nach und nach zersetzt, oder das darin enthaltene ätzende Kalk zieht aus der Atmosphäre Kohlenstoffsäure an sich, verliert dadurch seine Auflösbarkeit im Wasser, und schlägt sich daraus als kohlenstoffsaures Kalk nieder. Eben das geschiehet auch aus gleichen Ursachen beym Zusatz von andern kohlenstoffsauren Alkalien.

Da der gewöhnliche Baukalk oft fremde beygemischte Substanzen enthält, so muß man das zum innerlichen Gebrauch bestimmte Kalkwasser entweder aus reinem gebrannten Marmor, oder aus gebrannten Austerschalen verfertigen.

Man bedient sich des Kalkwassers, so wie anderer alkalischer Mittel, zur Tilgung der Säure im Körper. Da es indessen den Magen mehr angreift als die kohlenstoffsauren kalkigen Mittel, so spart man seinen Gebrauch für wichtigere Krankheiten. Besonders dient es in Gicht und Neigung zur Harnsteinbildung, wenn viel freye Säure dabey im Spiel ist, bey der Harnruhr und andern Krankheiten der Urinwege gleichen Ursprungs.

Vielen Nutzen hat man von seiner Anwendung in Geschwüren äusserer und innerer Theile, bey Hautausschlägen, vermehrter besonders scharfen Schleimabsonderung, bey Würmern, in Excoriationen, scharfen Schweißen, bey Geschwülsten u. dgl. Uebeln mehr gesehen, wo man nicht immer glauben muß, daß es bloß durch Wegnahme der Säure wirke, vielmehr wirkt es auch unmittelbar auf die Nerven. Man wendet es daher auch bey übertriebener Reitzbarkeit dieser als ein beruhigendes Mittel an.

Das Kalkwasser wird zu zwey bis vier Unzen täglich mehrmals gewöhnlich mit Milch gemischt verordnet; man giebt dabey bittere aromatische Mittel, und sorgt für gehörigen Stuhlgang.

§. 145.

5. Baryt, *Barytum*.

Das Baryt oder die Schwererde findet sich in der Natur entweder mit Schwefelsäure, als Schwerspath, in mannichfaltigen Abänderungen; oder mit Kohlenstoffsäure verbunden, als Witherith, oder mit Kieselerde als Kreuzstein. Es hat mit dem Kalke so viel Uebereinstimmendes, daß man es lange verkannt, und den Schwerspath für eine Modification des Gypses (des schwefelsauren Kalks) gehalten hat, bis in neuern Zeiten Scheele (1774) dessen Eigenthümlichkeit bewies.

Das kohlenstoffsaure Baryt läßt die Kohlenstoffsäure nur durch lang anhaltendes heftiges Glühfeuer fahren, verliert dadurch 0,22 und wird wie das Kalk ätzend und im Wasser auflöslich. Diese Auflösung des reinen Baryts im Wasser verhält sich wie das Kalkwasser; sie hat einen noch schärferen und schrumpfenderen Geschmack; färbt ebenfalls den Veilchensaft grün, und stellt die Farbe des mit Essig geröthеten Lackmuspapiers

wie-

wieder her; es wird bey Berührung der atmosphärischen Luft sehr leicht zersetzt, weil das darin aufgelöste Baryt die Kohlenstoffsäure aus der atmosphärischen Luft anzieht, und sich niederschlägt. Ist die Auflösung sehr gesättigt, so schießet sie, wenn sie in verschlossenen Gefäßen der Kälte ausgesetzt wird, zu festen Krystallen an.

Das Baryt unterscheidet sich aber von dem Kalk durch sein weit größeres eigenthümliches Gewicht, das in dem Witherith oft 4,300 beträgt; ferner durch seine weit größere Auflöslichkeit im Wasser; denn es bedarf nur 25 Theile kaltes Wasser zu seiner Auflösung, und zerfließt in der Hitze schon in seinem eignen Krystallwasser; besonders aber durch die salzigen Verbindungen. Mit der Salzsäure bildet es ein Salz in sechsseitigen Tafeln, und mit der Salpetersäure eins von octaedrischen Krystallen. Beide Salze, besonders das letztere, erfordern eine etwas reichliche Menge Wasser zur Auflösung, da im Gegentheil eben diese Säuren mit dem Kalk an der Luft zerfließbare Salze bilden.

Man macht in der Medicin weder von dem kohlenstoffsauren, noch von dem ätzenden Baryt unmittelbaren Gebrauch; man muß sie aber in den Apotheken vorräthig haben, um daraus das salzsaure Baryt zu bereiten. Zu diesem Präparat kann man füglich das natürliche kohlenstoffsaure Baryt, den Witherith, anwenden, in dessen Ermangelung aber muß man das Baryt aus dem Schwerspath kohlenstoffsauer abscheiden.

Dies kann sowohl auf dem trocknen, als auf dem nassen Wege bewerkstelligt werden.

Man vermischt den fein geriebenen Schwerspath mit 2 Theilen kohlenstoffsaurem Kali, oder Natrum, bringt ihn in einem Schmelztiegel zum Fließen, gießt die geflossene Masse aus, zerreibt sie und kocht sie mit destil-

destillirtem Wasser hinreichend aus. Oder man kocht den feingeriebenen Schwerspath mit dem doppelten Gewicht kohlenstoffsaurem Kali und der vierfachen Menge destillirtem Wasser eine Stunde lang. In beiden Fällen verläßt die Schwefelsäure das Baryt und verbindet sich dagegen mit dem alkalischen Salz; die zuvor in demselben befindliche Kohlenstoffsäure hingegen verbindet sich mit dem abgeschiedenen Baryt. Das aus der Verbindung der Schwefelsäure mit dem zugesetzten alkalischen Salz entstandene Salz muß durch fleißiges Aussüßen mit kochendem Wasser abgeschieden werden.

Von einer andern Scheidungsmethode des Baryts wird bey der Bereitung des salzsauren Baryts selbst noch die Rede seyn. — Uebrigens kann man über diesen Gegenstand und über die übrigen Alkalien, deren Geschichte, verschiedene Bereitungsarten, Prüfungsarten, Eigenschaften u. dgl. nachlesen: **Bucholz Theorie und Praxis der pharmaceutisch-chemischen Arbeiten, Th. I.** S. 207 — 274, und Th. II. S. 21 — 79.

21. Reine und kohlenstoffsaure erdige Arzneymittel.

(Medicamenta terrestria pura et carbonica.)

§. 146.

Unter **Erden** versteht man in der Chemie einfache, trockne, farbenlose, geschmacklose, unentzündliche, feuerbeständige, unschmelzbare Stoffe. Bis jetzt hat man 6 besondere Arten davon unterschieden; nämlich: die **Bittererde**, die **Thonerde**, die **Süßerde** (Glycina), die **Yttererde**, die **Zirkon-** und **Kieselerde**. — Nach den neuern Untersuchungen mehrerer Chemiker ist es sehr wahrscheinlich geworden, daß sie gleich den Alkalien

Oxyde,

Oxyde, das heißt: Verbindungen verschiedener Metalle mit Sauerstoff sind. — Inzwischen sowohl ihre besondern, von denen der mehrsten Metalloxyde abweichenden Eigenschaften, als auch der Umstand, daß ihre metallische Abkunft noch nicht außer allen Zweifel gesetzt worden ist, berechtigen uns, diese Stoffe fernerhin unter ihren bisherigen Namen aufzuführen. — Die mehresten Erden verbinden sich mit den Säuren zu eigenthümlichen neutralen Salzen, die man **erdigte Salze**, sonst Mittelsalze nannte.

Von den genannten Erden, zu welchen man sonst auch das Kalk und das Baryt unter dem Namen Kalkerde und Schwererde stellte, deren alkalische Beschaffenheit schon längst nicht mehr verkannt werden konnte, ist aber nur eine als Gegenstand der Pharmakologie zu betrachten, nämlich die **Bittererde** (Magnesia). Nebst dieser rechnete man sonst noch das Baryt und das Kalk zu den sogenannten absorbirenden oder säurebrechenden Erden, d. h. zu denen, die das Vermögen haben, Säuren zu neutralisiren.

Bittererde, Talkerde, Magnesie, reine und kohlenstoffsaure.

(Magnesia carbonica.)

§. 147.

Die Bittererde, welche in frühern Zeiten häufig mit dem Kalk (Kalkerde) verwechselt wurde, unterscheidet sich vom Kalk besonders dadurch, daß sie durchs Glühen nicht ätzend und nicht im Wasser auflöslich wird, daß sie mit der Schwefelsäure ein sehr leicht auflösliches Salz von bitterm Geschmack bildet, und daß sie eine weit geringere Verwandtschaft zur Kohlenstoffsäure hat. — Uebrigens hat sie mit dem Kalk die Fähigkeit gemein, sich

mit Säuren zu eigenthümlichen Salzen zu vereinigen. — Sie findet sich auch häufig in der Natur, aber nie rein; durch Salzsäure und Schwefelsäure neutralisirt macht sie einen Bestandtheil vieler Quellen und des Meerwassers aus, und mit Schwefelsäure, Boraxsäure, Kohlenstoffsäure und Erden verbunden, kömmt sie in mehreren Mineralien vor, z. B. mit Schwefelsäure im natürlichen Bittersalz, mit Boraxsäure im Boracit, mit Kohlenstoffsäure (doch nicht rein) in dem Meerschaum und der natürlichen Talkerde, mit Kieselerde im Chrysolith, Olivin, Augit, in der Hornblende, im Asbest, Serpentin ꝛc., mit Thonerde im Spinell. Sie wird theils kohlenstoffsauer, theils Kohlenstoffsäurefrey in den Apotheken vorräthig gehalten.

Die Entdeckung der Bittererde und ihrer Eigenschaften im reinen und kohlenstoffsauren Zustande verdanken wir seit 1755 dem Schottländer **Black**; denn der zwar schon einige Jahrzehnde früher unter dem Namen **Magnesie** bekannte Stoff war oft nichts weniger als Bittererde, sondern bloßes kohlenstoffsaures Kalk u. dergl. **Bucholz** zeigte 1808, daß nach Verschiedenheit der bey der Scheidung der kohlenstoffsauren Bittererde durch die Niederschlagung Statt findenden Temperatur 2 von einander, sowohl in den Mischungsverhältnissen der Bestandtheile, als in der Schwere und Dichtigkeit verschiedene Producte ausgeschieden würden, und daß man bey Anwendung der Siedhitze des Wassers eine schwere, weniger lockere, und bey der gewöhnlichen Temperatur der Luft eine leichtere und lockere kohlenstoffsaure Bittererde unter den gewöhnlichen, noch zu erwähnenden Handgriffen, gewinne. Zugleich bemerkte derselbe, daß in den Apotheken die schwere, stets von gleicher Beschaffenheit darstellbare vorräthig gehalten werden sollte, damit sie von den Aerzten in solchen Fällen angewandt werden könnt, wenn solche kleine Mengen sehr heftig wirkender Stoffe,

als:

als: Opium, Mineralkermes, Spießglanzschwefel, Mercurius dulcis u. dgl. mit diesem Stoff zu verordnen für gut finden dürften, da bey Anwendung der gewöhnlichen lockern kohlenstoffsauren Bittererde, die fast so oft in ihrer Lockerheit und Dichtigkeit verschieden ist, als die Apotheken, worin sie befindlich ist, leicht bedeutende Nachtheile für den Kranken entspringen könnten; zumal da dergleichen kräftig wirkende Substanzen mit der lockern Magnesie weit schwieriger gleichartig zu zerreiben sind, als mit der schwerern und dichtern.

Zur Darstellung der

Magnesia carbonica levior, Magnesia Salis ebsömiensis s. Edimburgensium l., lockere kohlenstoffsaure Bittererde, Talkerde, Magnesie, Bittersalzerde,

verfährt man folgendermaßen: 8 Pfund schwefelsaure Bittererde (englisches oder Bittersalz) löst man in 48 Pfunden destillirtem oder reinem Regenwasser auf, setzt dieser kalt filtrirten Auflösung in einem saubern hohen Zuber oder steinern Topfe eine filtrirte Auflösung aus 13 Pfund und 6 Unzen reinem kohlenstoffsäuerlichen Natron in seinem doppelten Gewicht reinem kalten Wasser aufgelöst hinzu, vermischt alles wohl durch einen saubern hölzernen Spatel, sondert hierauf durch einen Spitzbeutel und vermittelst öfteres Auswaschen des Rückstandes mit reinem kalten Wasser die niedergeschlagene kohlenstoffsaure Bittererde von der salzigen Flüssigkeit ab, trocknet sie hierauf auf sauberem Papier in kleine Massen vertheilt in warmer Luft, gegen Staub und Schmutz geschützt, gehörig aus, und nachdem sie völlig trocken, so hebt man sie in schicklichen saubern Gefäßen auf. Sie beträgt von der angegebenen Menge etwas mehr als 3 Pfund.

Zur

Zur Gewinnung der

Magnesia carbonica ponderosior, schwere kohlenstoffsaure Bittererde,

bringt man eine Auflösung von 8 Pfund schwefelsaurer Bittererde in 48 Pfund reinem Wasser in einem geräumigen zinnernen Kessel zum Sieden; in einem andern zinnernen Kessel bringt man 9 Pfund 6 Unzen kohlenstoffsäuerliches Natron mit 18 Pfund reinem Wasser zum Sieden, mischt nun die siedende Auflösung des Natrons zu der siedenden Auflösung der schwefelsauren Bittererde und erhält das Gemisch noch eine Viertelstunde im Sieden. Der Niederschlag wird sich jetzt nach einiger Ruhe gleich am Boden des Gefäßes sammlen, und in einen kleinen Raum zusammenziehen. — Er kann durchs Abgießen, wiederholtes Auswaschen mit reinem Wasser rein von der Salzflüssigkeit dargestellt, und wie vorhin erwähnt trocken erhalten werden. Die in beiden Arbeiten erhaltenen Salzflüssigkeiten liefern verdunstet und krystallisirt Glaubersalz.

Der Vorgang bey diesen Arbeiten ist folgender: Das Natron des der schwefelsauren Bittererde zugesetzten kohlenstoffsäuerlichen Natrons verbindet sich mit der Schwefelsäure der schwefelsauren Bittererde zum schwefelsauren Natron (Glaubersalz) und die Bittererde vereinigt sich mit der Kohlenstoffsäure des kohlenstoffsäuerlichen Natrons zur unauflöslichen kohlenstoffsauren Bittererde, die in der Flüssigkeit zu Boden fällt, während das schwefelsaure Natron aufgelöst bleibt u. s. f. Die Verschiedenheit der Temperatur der beschriebenen vermischten Stoffe in den angeführten Arbeiten bewirkt sowohl die noch zu beschreibende Verschiedenheit der äußern Beschaffenheit beider Arten der kohlenstoffsauren Bittererde, als auch deren von einander verschiedenes Mischungsverhältniß.

Die

Die leichtere kohlenstoffsaure Bittererde zeichnet sich durch eine außerordentliche Leichtigkeit und Lockerheit aus, fühlt sich sehr zart und fein, wie feines Stärkmehl, an und enthält in 100 Theilen 32 Theile Kohlenstoffsaure, 33 Theile Erde und 35 Theile Wasser.

Die schwere kohlenstoffsaure Bittererde ist bedeutend schwerer als die vorige Art, fühlt sich feinsandig, körnig pulverförmig an, und stellt ein auf einer geneigten Ebene rollendes oder laufendes Pulver, von keinem merklichen Zusammenhange dar. Sie enthält in 100 Theilen 41 Theile Bittererde, 35 Theile Kohlenstoffsäure und 35 Theile Wasser.

Beide Stoffe sind übrigens ungefärbt, geschmacklos, geruchlos, im Wasser fast unauflöslich, hingegen in kohlenstoffsaurem Wasser auflöslich, aus welcher Auflösung durch langsames Verdunsten eine kohlenstoffsaure Bittererde in mehr oder weniger regelmäßiger Form krystallisirt, die 30 Procent Bittererde, 30 Kohlenstoffsäure und 40 Procent Wasser in ihrer Mischung hat. Geglüht hinterlassen alle kohlenstoffsaure Verbindungen reine Bittersalzerde. In verdünnter Schwefelsäure lösen sie sich unter Aufbrausen zu einer klaren Flüssigkeit auf. Bleibt ein weißer Rückstand, bey überschüssiger Säure, so kann man auf eine Verunreinigung der Bittererde durch Kalk schließen, und der Rückstand ist in diesem Falle schwefelsaures Kalk (Gyps).

Die Verunreinigung durch Kalk findet stets Statt, wenn die Magnesie aus der Salpetermutterlauge geschieden worden ist. Eine solche Magnesie nannte man sonst Salpetermagnesie (Magnesia nitri).

Die kohlenstoffsaure Bittererde ist das vorzüglichste Mittel zur Tilgung der Säure in den ersten Wegen, und der daraus entspringenden Uebel. Und

im

in sofern sie diese hebt, kann sie auch als ein Beförderungsmittel der Verdauung betrachtet werden. Ihr anhaltender Gebrauch ist immer nachtheilig. Gewöhnlich verursacht sie, indem sie sich mit den vorhandenen Säuren zu einem Salze verbindet, Durchfall, und wo man diesen zu fürchten hat, muß man kohlenstoffsaures Kalk anwenden.

Man giebt sie Erwachsenen zu einem bis zwey Scrupel, Kindern zu 5 bis 10 Gran.

Magnesia pura. (usta s. calcinata) gebrannte Magnesie oder Bittererde.

Man nimmt eine beliebige Menge reine kohlenstoffsaure Bittererde, schüttet sie in einen abgeäthmeten Schmelztiegel, bedeckt ihn mit einem Deckel, und läßt sie zwischen Kohlen eine halbe, bis eine Stunde lebhaft roth glühen, oder so lange bis eine selbst aus dem Innern des Tiegels genommene Portion Bittererde mit Säuren nicht mehr aufbraust; dann hebt man sie in wohl verwahrten Gläsern auf.

Die Darstellung der reinen Bittererde durchs Glühen erfolgt deshalb, weil die mit der Bittererde verbundene Kohlenstoffsäure, die zu der Erde nur wenig Verwandtschaft hat, durch den Wärmestoff außerordentlich ausgedehnt, und dadurch zum Entweichen gezwungen wird.

Die gebrannte Bittererde ist noch fähig, Säuren zu neutralisiren, übrigens brauset sie damit nicht auf, obwohl sie sich etwas damit erwärmt. Durchs Brennen hat die Bittererde keine ätzende Eigenschaften bekommen, und sie kann deshalb dreist gegeben werden. Man verordnet sie besonders in den Fällen, wo man von der kohlenstoffsauren Bittererde besorgt, daß sie durch das sich im Darmkanal entbindende kohlenstoffsaure Gas nach-

thei-

theilig werden möchte. Wenig geeignet ist sie hingegen, die in dem Darmkanale vorhandene Luft einzuschlucken, denn in diesem befindet sich hauptsächlich Wasserstoffgas, und überdies ist die Einsaugungsfähigkeit des kohlenstoffsauren Gases in der gebrannten Bittererde nicht so groß, als man gewöhnlich glaubt.

Man verordnet sie zu zehn bis funfzehn Gran, sieht aber bey ihrer Anwendung darauf, daß sie nicht mit ätzendem Kalk verunreinigt sey.

22. Einfache seifenartige Arzneymittel.
(Medicamenta saponacea.)

§. 148.

Die innige chemische, durch einen Antheil Wasser vermittelte Verbindung des ätzenden Laugensalzes mit einem Oel oder Fett in dem Maaße, daß das letztere dadurch in reinem Wasser und im Weingeiste auflösbar wird, heißt eine Seife (Sapo). Die Seifen scheinen zu den ältesten chemischen Erfindungen zu gehören. Plinius schreibt ihre Erfindung den Galliern zu. Doch erst in der Mitte des 17ten Jahrhunderts gab Tachen die erste deutliche Vorschrift zur Bereitung einer Seife aus Olivenöl, einer aus Kalk und Pottasche gemachten Lauge und Kochsalz, ungeachtet sie schon im Anfange des sechzehnten Jahrhunderts innerlich gebraucht worden war. — Die Seifen unterscheiden sich theils in Ansehung des Laugensalzes, theils des Oels, das mit ihnen verbunden ist. Die gewöhnlichsten und gebräuchlichsten Seifen sind aus Kali oder Natron mit einem fetten Oele zusammengesetzt; sonst hat man auch Seifen mit ätherischem Oele und Kali oder Natron, mit fettem Oele und Ammonium. Auch Kalk, Strontian und Baryt geben mit Oelen sei-

fen-

fenartige Verbindungen, die aber nicht gebräuchlich sind. Nach Verschiedenheit dieser Bestandtheile sind auch die Regeln zur Bereitung der Seifen verschieden.

§. 149.

Die Verbindung des Oels mit einem fixen Laugensalze geschieht gewöhnlich und am geschwindesten durch die Siedhitze; da aber das Oel zum Theil entmischt werden würde, so bedient man sich einer wässerigten Lauge des Alkali. Bey Anwendung einer concentrirten Lauge kann man auch ohne alle angebrachte Wärme eine innige und wahrhaft chemische Vereinigung beider Substanzen bloß durch anhaltendes Zusammenreiben bewirken. Auch kann man nur bey den Seifen aus einem fetten Oele mit feuerbeständigen Alkalien das Kochen anwenden. Seifen, zu welchen Ammonium oder ein ätherisches Oel genommen wird, können nur durch Digestion oder durch anhaltendes Reiben und Schütteln bereitet werden.

§. 150.

Nur ätzende Alkalien gehen eine innige Verbindung mit Oel und Fett ein, nicht die kohlenstoffsauren. Natron giebt mit Fett und den fetten Oelen, die in der Kälte leicht gerinnen, eine feste und harte Seife; Kali eine schmierige. Man kann zwar diese durch Kochsalz ebenfalls fest machen, allein dies geschieht nicht sowohl dadurch, daß das Kochsalz die Feuchtigkeit annimmt, sondern vielmehr, weil es seine alkalische Basis, das Natrum an das Oel abgiebt, und seine Säure sich dagegen mit dem Kali der Seife verbindet. Oele, welche in der Kälte schwer gerinnen, geben auch mit Natron nur schmierige und weiche Seifen.

§. 151.

§. 151.

Eine gute Seife löst sich in destillirtem Wasser völlig auf, und ihre Güte besteht in dem gehörigen Verhältniß der beiden Bestandtheile gegen einander und ihrer völligen Vereinigung. Sie löst sich ferner auf: im Weingeiste, in fettem Oele, und in ätherischem Oele. Sie wird zersetzt: durch alle Säuren, durch Ammoniakalsalze, durch erdigte Salze, durch metallische Salze, durch Kalkwasser und Barytwasser.

Durchs Erhitzen der Seife bis zu dem Grade, bey welchem sie ihr beygemischtes Wasser verliert, treten das Alkali und das Fett oder Oel, welche vorher durch Hülfe jenes Antheils Wassers mit einander vereiniget waren, außer Verbindung, das Alkali fällt zu Boden, und das etwas veränderte Oel schwimmt oben auf.

§. 152.

Der Unterschied der verschiedenen gewöhnlichen Seifen beruhet auf der Verschiedenheit des Oeles oder Fettes, und des feuerbeständigen Laugensalzes. Wenn das Oel oder Fett rein und milde war, und die Seife keine ranzigte Beschaffenheit hat, so ist der Unterschied in Ansehung der therapeutischen Kräfte so groß nicht. Zu den bekanntesten Seifen dieser Gattung gehören: 1) Die gemeine Seife (*Sapo vulgaris*), die aus Unschlitt und Gewächsalkali bereitet wird, aber doch wegen des nach dem Kochen zugesetzten Kochsalzes zum größten Theil aus Natrum besteht. 2) Die venedische Seife (*Sapo venetus*), die aus Baumöl und Natrum besteht. Sie soll ihre bunten Flecke vom Indig und Cochenille haben; nach andern gar von blauem und grünem Vitriol und andern färbenden Stoffen mineralischer Abkunft. 3) Die alicantische oder spanische Seife (*Sapo alicantinus, hispanicus*) aus Baumöl und mineralischem Lau-

Laugensalze. 4) Die Mandelseife (*Sapo amygdalinus*) aus Mandelöl und Mineralalkali. 5) Die Cacaoseife (*Sapo butyri cacao*) aus Cacaobutter und Gewächsalkali. 6) Schwarze Seife (*Sapo niger*), aus Fischthran und Gewächsalkali, ist weich und schmierig, übelriechend, und kann nur zum äußern Gebrauch dienen.

§. 153.

Alle diese angeführten Arten von Seifen, mit Ausnahme der von 4) und 5), wenn solche selbst bereitet worden sind, dürfen durchaus nicht zum innerlichen Gebrauch angewendet werden, da theils bey ihrer fabrikmäßigen Bereitung nicht der höchste Grad der Reinigkeit beobachtet wird, da das angewandte Oel oft nicht von der besten Beschaffenheit ist, und die Verfertigung in kupfernen Geschirren geschieht; theils weil durch das Kochen das Oel wirklich eine Veränderung erleidet. Der Apotheker muß mithin Seife, die als Medicament gebraucht werden soll, nothwendig selbst bereiten, und zwar kalt, ohne Kochen, durch bloßes anhaltendes Zusammenreiben der reinsten Ingredienzen.

Man macht zu dem Ende aus gleichen Theilen kohlenstoffsaurem Natron und reinem gebrannten Kalk eine kaustische Lauge; man dampft sie bey sehr gelindem Feuer soweit ab, daß 11 Quentchen soviel Raum einnehmen, als 8 Quentchen Wasser. Dann wiegt man sie in eine irdene Schüssel, gießt das doppelte Gewicht gutes frisches Provenzeröl hinzu, und rührt die Mischung so lange öfters unter einander, bis sie anfängt dick zu werden, welches nach einigen Tagen gewiß geschieht; dann füllt man die Masse in ein hölzernes Kästchen, läßt sie noch mehr austrocknen, und schneidet sie, wenn das geschehen ist, in Scheiben.

Eine genau nach dieser Vorschrift bereitete Seife hat alle oben §. 151. angeführte Eigenschaften. Sie schmeckt

chmeckt weder alkalisch noch fettig. Man nennt sie auch von ihrem Gebrauch: Sapo medicatus, oder besser Sapo medicus.

Wie man auch auf letztangeführte Art, falls man kein Natron vorräthig haben sollte, durch Anwendung von Aetzkali und Kochsalz eine medicinische Seife bereiten, und jede zum Medicinalgebrauch bestimmte Seife von ihrem Hinterhalt an überflüssigem Natron durchs Auflösen in destillirtem Wasser und Niederschlagen mit Kochsalz befreyen könne, findet man ausführlich im 2. B. von Bucholz Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, S. 606—613 aufgeführt.

Die aus milden Oelen bereiteten Seifen wirken innerlich genommen wahrscheinlich nur, indem sie im Magen und Darmkanal zersetzt werden, mittelst ihres Antheils von Laugensalz und wie dieses Laugensalz (§. 141); jedoch kann man das Laugensalz in dieser Verbindung mit den Oelen in größern Dosen als für sich ohne Nachtheil geben, weil der Theil desselben, welcher keine Säuren oder Salze, die sich mit ihm verbinden, vorfindet, nicht nachtheilig auf den Darmkanal wirken kann. Man wendet sie daher ebenfalls besonders in Gicht und Steinkrankheiten, und bey Vergiftungen an, auch bey Stockungen in den Eingeweiden des Unterleibes, und daraus entspringender Gelbsucht, Wassersucht rc.

Aeußerlich wird die Seife ein sehr erweichendes Mittel, und kömmt deswegen zu verschiedenen Zusammensetzungen, zu erweichenden und erschlaffenden Umschlägen, Salben, Bädern, Klystieren u. dgl.

Innerlich giebt man sie zu 20 bis 40 Gran, am besten in Pillenform, entweder für sich oder mit andern der Krankheit angemessenen Mitteln verbunden. Bey Vergiftungen muß man sie in größern Gaben anwenden.

Man läßt 1 Pfund Seife in 4 Pfund destillirtem Wasser auflösen, und alle 5 Minuten eine Tasse voll lauwarm trinken.

§. 154.

Zu den seifenartigen Gemischen aus flüchtigem Alkali gehört: das

Linimentum volatile, oder *ammoniatum*, welches aus Einem Theil flüssigem kaustischen Ammonium, und vier Theilen Baumöl oder besser und wohlfeiler Mohnöl durch bloßes Zusammenmischen und durch einander Schütteln bereitet wird. Es riecht immer sehr stark nach Ammonium, wirkt wie dieses und wird nur äußerlich, besonders bey rheumatischen Schmerzen und Entzündungen angewendet, und oft mit Kampher und Opium verbunden. — Ferner das

Linimentum saponato-camphoratum, oder **Opodeldok**. Man nimmt zwey Unzen trockene weiße fein geschabte Talgseife, schüttet sie in ein Kölbchen, gießt sechzehn Unzen Alkohol darauf, und bringt dies ins Sandbad. Ist alles aufgelöst, so filtrirt man die Flüssigkeit siedend heiß durch Druckpapier, löst dann in einem andern Glase drey Drachmen Kampher in einer Unze Alkohol auf, setzt eine halbe Unze Aetzammoniumflüssigkeit, anderthalb Drachmen Rosmarinöl, und einen Scrupel Thymianöl hinzu, schüttelt alles gut unter einander, vermischt es mit der ersten Auflösung, und hebt es in mit Blase verbundenen Gläsern auf. Dieser Salbe bedient man sich vorzüglich bey chronischen arthritischen Affectionen zum Einreiben.

§. 155.

Die ätherischen Oele verbinden sich mit den feuerbeständigen Laugensalzen weit schwerer zu einer Seife, als

als die milden; zumal da auch ihre Flüchtigkeit die Anwendung der Hitze hindert. Ein Beyspiel davon giebt:

Sapo Starkeyanus, tartareus, Corrector Opii, **Starkeyische Seife.**

Man macht sie am besten so, daß man eine beliebige Menge kaustisches Gewächsalkali in einem Schmelztiegel im Feuer glühen und fließen läßt, in einen erwärmten, metallenen Mörser, der auf einigen glühenden Kohlen steht, ausgießt, und hierauf Terpenthinöl in kleinen Portionen, wie zu einem halben Quentchen, zusetzt, und stark damit zusammenreibt. Man schüttet nicht eher eine frische Portion hinzu, als bis die erstere völlig vom Laugensalze verschluckt ist; und wiederholt dies so oft, bis nach einigen Stunden die ganze Masse eine seifenartige Beschaffenheit erhalten hat. Um nun das überflüssige Laugensalz abzusondern, löst man die Masse in Alkohol auf, gießt die Auflösung klar ab, und destillirt oder raucht den Weingeist wieder ab.

Bey der Einwirkung des ätzenden Laugensalzes auf das Terpenthinöl behält das letztere keinesweges seine Eigenschaft, sondern wird in ein Harz verwandelt. Man erhält mithin dasselbe Präparat, wenn man geradezu in einer bestimmten Menge von kaustischer Lauge so viel venedischen Terpenthin auflöset, als die Lauge aufzunehmen im Stande ist, die erhaltene Verbindung in Alkohol auflöset, und diesen wieder verdunstet.

Eine Verbesserung der narkotischen Kraft des Opiums bewirkt diese Seife nun gewiß nicht, wie man sonst annahm. Sie ist excitirend, erhitzend und harntreibend. Diese Wirkung könnte man aber, wenn man sie verlangt, in der spanischen Seife erhalten, wenn man mit ihr ein ätherisches Oel verbindet.

23. Alkalische und erdigte Salze, oder Neutral- und Mittelsalze.

(Salia alcalica et terrea s. neutra et media.)

§. 156.

Die Säuren verbinden sich mit den Alkalien innig und stark, und aus der Vereinigung beider entspringt, beym gehörigen Grade der Sättigung, ein Salz, das nicht mehr die Kennzeichen einer Säure (§. 111.) oder eines Laugensalzes (§. 141.) hat. Eben so vereinigen sich auch mehrere Erden mit den Säuren, und das Resultat der Zusammensetzung beider, nach der Sättigung, hat nicht mehr die Eigenschaften der Säure oder der Erde. Diese Verbindung der Säuren mit Alkalien und Erden, nannte man sonst überhaupt **Mittelsalze** (Salia media); hierauf belegte man mit diesem Namen nur die Zusammensetzungen aus Säure und Erde; und nannte die aus Säure und Alkali entsprungenen Salze, **Neutralsalze** (Salia neutra). Jetzt nennt man erstere bestimmter **erdigte**, und letztere **alkalische Salze**.

§. 157.

In einem vollkommen neutralisirten Salze muß die Säure mit dem Alkali oder der Erde völlig gesättigt seyn, so daß keines das Uebergewicht hat. Es muß also den Violensyrup weder grün, noch roth färben; und das Curcumapapier, so wie die Lackmustinctur in der Farbe unverändert lassen. Einige officinelle alkalische und erdigte Salze sind indessen nicht völlig gesättigt. Auch der Weinstein (§. 121.) ist ein solches ungesättigtes alkalisches Salz.

§. 158.

Jede Säure giebt mit jedem der 6 Laugensalze ein eigenes alkalisches Salz, und mit jeder in Säuren auflöslichen Erde ein eigenes erdigtes Salz. Wir betrachten hier nur diejenigen, welche officinell sind, und welche wir nach ihrer sauren Basis ordnen. Die Salze aus flüchtigem Laugensalze und einer Säure führen den Namen der Ammoniaksalze, und so kann man sie sämmtlich nach ihrer Basis trennen.

§. 159.

Eine Hauptsache ist es, die verschiedenen Stufenfolgen der Laugensalze und Erden gegen die Säuren, und umgekehrt, kennen zu lernen, um vorher bestimmen zu können, welche Salze sich wechselseitig zersetzen, welche nicht; und um nicht so Fehler gegen die Grundsätze der Chemie, beym Verschreiben dieser Salze unter einander, zu begehen. Wir werden daher bey der Beschreibung der einzelnen Salze hierauf mit Rücksicht nehmen.

§. 160.

Die Benennung der Salze geschahe bis auf die neuern Zeiten bloß nach Willkühr und Zufall, daher sie oft sehr unzweckmäßig ausfiel, ein und eben dasselbe Salz mehrere Namen erhielt, und dadurch Veranlassung zu Irrthümern und falschen Begriffen gegeben wurde. Es gehört mithin zu den Vorzügen der neuern Zeiten, daß durch die Bemühung mehrerer denkenden Männer aus verschiedenen Nationen eine mehr systematische Sprache für die Chemie erfunden und festgesetzt worden ist. Den Anfang zu dieser Reform machte schon Bergmann; die französischen Chemisten benutzten mehrere seiner Ideen und schufen mit philosophischem Scharfsinn eine chemische Nomenclatur, die so wie ihr System

größtentheils von den aufgeklärtesten Gelehrten in allen cultivirten Nationen angenommen worden ist. Die vom Prof. Gren aufgestellte Nomenclatur ist auf die französische mit einigen zweckmäßigen Abänderungen gegründet, und jetzt ziemlich allgemein angenommen. Wer sich ausführlich mit derselben bekannt machen will, kann sich darüber in Grens systematischem Handbuch der Chemie, zweyte Auflage, im vierten Theil belehren. Nach welchen Grundsätzen die Benennung der Säuren gebildet worden, ist schon oben (§. 115.) erinnert, so wie die jetzigen Namen der Alkalien am gehörigen Ort angeführt worden sind. Bey Benennung der Salze wird das Laugensalz oder die Erde, welche in demselben enthalten ist, zum Substantiv angenommen, und die Bezeichnung der Säure, mit welcher die alkalische Basis verbunden ist, geschieht durch das Adjectivum. So heißt z. B. eine neutrale Verbindung des Gewächsalkali mit der Schwefelsäure: **schwefelsaures Kali**, *Kali sulphuricum*; das Neutralsalz aber, welches die schwefligte Säure mit eben dem Laugensalz bildet, heißt **schwefligtsaures Kali**, *Kali sulphurosum*. Die Verbindung des Mineralalkali mit der Essigsäure, wird nach diesen Grundsätzen: **essigsaures Natrum**, *Natrum aceticum* heißen. Es ist wahrlich kein Grund vorhanden, weshalb man sich dieser systematischen Sprache nicht auch in der Pharmazie sollte bedienen können, da man sich nur mit den Grundsätzen bekannt machen darf, nach welchen sie entworfen ist. Sie wird auch immer allgemeiner angenommen und bekannter, und schon sind die neue preußische und andere Pharmakopöen in dieser Sprache abgefaßt. Die in denselben angenommene Nomenclatur ist die Grensche, nur mit einigen zweckmäßigen Abänderungen. Daß man mehr zusammengesetzten Substanzen den alten Namen gelassen hat, besonders wenn er einfach war, und sonst nichts bezeichnete, wird um so

mehr

mehr dazu beytragen, diese zweckmäßige Nomenclatur allgemeiner zu machen.

§. 161.

Fast alle auflösliche alkalische und erdigte Salze wirken auf die schleimabsondernden Membranen, bringen, in geringen Dosen innerlich genommen, einen weichen Stuhlgang, in größerer Dose Abführen hervor, befördern zugleich den Abgang des Urins und den Schweiß, ohne eben die Häufigkeit des Pulses zu vermehren. Manche von ihnen vermindern bey den genannten Eigenschaften die Häufigkeit desselben sogar.

Daß das Abführen in vielen fieberhaften und nicht fieberhaften Krankheiten augenblickliche Erleichterung verschafft, hat zu einem großen Mißbrauch in der Anwendung dieser Mittel Gelegenheit gegeben. Man fand nämlich, oder glaubte zu finden, daß die Menge des Abgeführten mit der Verminderung gewisser Krankheiten in Verhältniß stehe; man leitete nun diese Krankheiten von Unreinigkeiten ab, und purgirte in allen Krankheiten, die man einmal davon abgeleitet hatte, so lange, als gewisse Zeichen, die man als Beweise der vorhandenen Unreinigkeiten ansah, fortwährten, wenn gleich das Individuum durch dies Abführen nicht nur nicht besser, sondern sogar kränker wurde; ja man ging am Ende so weit, nicht leicht die Cur irgend einer Krankheit zu unternehmen, ohne vorher, wie man sich ausdrückte, die ersten Wege durch ein gelindes Laxirmittel gereinigt zu haben, mittelst welches Reinigungsprocesses dann sehr oft die unbedeutendste Krankheit zu einer sehr wichtigen und gefährlichen ward. Die Wirkung der Salze in geringen Dosen nannte man Auflösung, Einschneidung und Verdünnung, weil man glaubte, daß die Unreinigkeiten fest säßen und sie erst, ehe sie aus-

ausgeführt werden könnten, durch Einschneidung, Verdünnung und Auflösung dazu geschickt gemacht werden müßten. Das Ansehen dieser Lehre schwächten zuerst die Anhänger der Solidarpathologie. Sie glaubten, daß die in dem Darmkanal enthaltenen Dinge nur in seltnen Fällen, als bey kurz vorhergegangener wirklichen Ueberladung des Magens, oder bey eingenommenen auf den Darmkanal schädlich wirkenden Dingen, Krankheitsursachen seyn könnten. Denn, sagten sie, angenommen, es wären wirklich solche Unreinigkeiten, wie man sie haben will, in dem Darmkanal vorhanden, so giebt es doch nur zwey Wege, durch welche sie hinein gekommen seyn können: sie müssen entweder 1) von außen hinein gebracht worden seyn, oder sie müssen 2) in diesem Kanal selbst erzeugt worden seyn. Soll das erste der Fall seyn, so ist nicht einzusehen, warum der Darmkanal sie nicht fortschaffen sollte, wenn er übrigens gesund ist, da er ja täglich Darmkoth, den gewiß niemand für etwas anders als für Unreinigkeiten erkennen wird, fortschafft. Will man das letztere annehmen, so muß der Darmkanal schon krank gewesen seyn, wenn durch ihn etwas erzeugt wurde, was er fortzuschaffen nicht vermag und was für die Oekonomie des Körpers schädlich werden kann. Auch schieben die Purgiermittel die Unreinigkeiten nicht vor sich her, sondern die Ausleerung geschieht vermittelst der durch dieselbe erhöhte Thätigkeit des Darmkanals. Ihre Wirkung auf denselben kann übrigens mittelbar oder unmittelbar seyn. Sie können nämlich den Speisebrey so verändern, daß dieser nun die Gedärme zur schnellern Action reizt, oder sie können auf die Nerven und durch diese auf die Muskeln derselben geradezu, indem sie sich zersetzen, wirken und dadurch zugleich zur vermehrten Absonderung der Galle, des Pancreas-, Darm- und Magensafts und folglich zur Verbesserung der Dauung Gelegenheit geben. Wo daher Unthätigkeit der Eingeweide

weide des Unterleibes vorhanden und von der Vermehrung dieser Thätigkeit und von veränderter Mischung des Speisebreyes zu einem bessern Chylus durch dieselbe für die Gesundheit Vortheile zu erwarten sind, können sie von großem Nutzen seyn. Sie können auch noch zu einem andern Zweck, nach dem nämlichen Gesetz, nach welchem die rothmachenden Dinge wirken, angewandt nützlich werden. In dieser Absicht kann man sie in Fiebern, besonders in solchen, die den Charakter der Synocha haben, anwenden, im Typhus hingegen werden sie zu diesem Zweck gegeben schädlich wirken, weil hier heftiges Laxiren entsteht, welches das gänzliche Sinken des Wirkungsvermögens aller übrigen Theile zur Folge hat. Noch weiter gingen die Brownianer, sie betrachteten diese Salze bloß als Mittel, welche einen asthenischen Zustand herbeyführten, und hielten sie einzig in sthenischen Krankheiten für anwendbar. — Jetzt fängt man indessen wieder an, einzusehen, daß nicht bloß starre, sondern auch flüssige Theile Fehlern unterworfen sind, und daß also vorhandene Unreinigkeiten theils daher entspringen können, daß unverdauliche Stoffe durch den Mund eingeführet werden, theils dadurch, daß die Gefäßenden des Darmkanals schädliche Stoffe absondern, und zwar nicht bloß deswegen, weil sie selbst krank sind, sondern oft auch deshalb, weil die ganze Masse der Säfte verdorben ist, und die schädlichen Stoffe durch diese Gefäße abgeschieden werden, die also, in sofern sie die Gesundheit wieder herstellen, und ihre Functionen gehörig verrichten, nicht selbst krank zu nennen sind. — Oft können sie auch schon als Gegenreitze nützlich werden.

§. 162.

A. Schwefelsaure alkalische und erdigte Salze.

Der chemische Charakter aller schwefelsauren Salze ist: daß die in ihnen befindliche Säure in Schwefel umgewan-

gewandelt wird, wenn sie mit Kohle geschmolzen werden, wobey dieser Schwefel mit den mehresten Salzbasen Schwefelalkalien oder Erden bildet.

In der Arzneykunde werden aus dieser Classe folgende gebraucht:

1. *Kali sulphuricum*, schwefelsaures Kali.
Tartarus vitriolatus, *Arcanum duplicatum*, *Sal polychestrum* GLASERI, *Nitrum vitriolatum*, *Sal de duobus*, *Alcali vegetabile vitriolatum*, *Specificum purgans* PARACELSI, vitriolisirter Weinstein.

Ist die Verbindung der vollkommenen Schwefelsäure mit dem vegetabilischen Laugensalz, von welcher Oswald Croll 1634 die erste genauere Nachricht gab. Man erhält dies Salz am gewöhnlichsten, als Nebenproduct bey verschiedenen Arbeiten; und nur den Aerzten ehemaliger Zeiten, in welchen man noch mit den allermehresten wahren Bestandtheilen der Körper unbekannt war, und die Verwandtschaften, nach welchen sie wirkten, nicht wußte, ist es zu verzeihen, daß man ein und dasselbige Product mit verschiedenen Namen bezeichnete, und seiner Mischung nach für verschieden hielt, was man auf verschiedenen Wegen gewonnen hatte. Die angeführten Namen sind daher bloß synonym.

Dies Salz schießt in kleinen durchsichtigen Krystallen an, deren Gestalt aber durch die Umstände beym Krystallisiren sehr abgeändert wird. Seine Grundform ist rhomboedrisch, und in seinen secundären sind die gewöhnlichsten Flächen die eines Triangulär-Dodecaeders und nächstdem die eines regelmäßigen sechsseitigen Prisma, daher stellen sie häufig kurze sechsseitige Prismen mit sechsseitigen Pyramiden oder doppelte sechsseitige Pyramiden, die an der Basis vereinigt sind, vor. Das

ver-

verkäufliche besteht mehrentheils, wegen des schnellen Krystallisirens, wobey es bereitet wird, aus unter einander zusammenhängenden Krystallen, welche Rinden bilden.

Dies Salz hat einen schwach bittern Geschmack, löst sich in kaltem Wasser nur sehr schwer und langsam auf, und erfordert bey 10° Reaumur 9½ Theil Wasser zu seiner Auflösung; vom siedenden etwas über 4 Theile. Daher schießt es beym Abkühlen der Auflösung so schnell daraus an, oder fällt auch wohl als ein bloßes Pulver daraus nieder. Weingeist löst das Salz nicht auf. An der Luft sind die Krystalle beständig, ohne zu zerfließen oder zu verwittern. Es ist feuerbeständig, und geht in der Weißglühhitze in Fluß über. Nach **Bucholz** enthält es in 100 Theilen 55,66 Kali, 43,33 Schwefelsäure, 1 Procent Wasser.

Man bereitet dies Salz kaum durch directe Verbindung der Schwefelsäure mit dem Gewächsalkali, sondern erhält es wohlfeiler als Nebenproduct gewisser Arbeiten. Will man es aber im erforderlichen Fall zusammensetzen, so ist die **Tachenische** oder vielmehr **Crollsche Weise** es zu verfertigen, die wohlfeilste. Man nimmt einen Theil Eisenvitriol, löst ihn in einem eisernen Kessel über dem Feuer in acht Theilen kochenden Wassers auf, schüttet dann zu dieser Auflösung von einer heißen Lauge aus Pottasche oder Gewächsalkali, und rührt das Gemenge um. Es entsteht ein Niederschlag des Eisenoxyds und ein Aufbrausen. Man fährt so lange mit dem Zugießen der alkalischen Lauge fort, bis etwas von dem Durchgeseiheten der Lauge keinen Niederschlag weiter von dem Fällungsmittel erleidet. Man thut wohl, wenn man die Mischung mit etwas Laugensalz übersättiget. Man läßt hierauf den Niederschlag sich setzen, und gießt die Lauge entweder klar ab; oder, wenn man geschwinder arbeiten will, seihet man

alles

alles noch heiß durch Spitzbeutel, laugt den Rückstand aus, raucht die klare Lauge in blanken eisernen Pfannen ab, und läßt sie krystallisiren. Das Salz muß nicht gelb oder gar grünlich aussehen, und die Auflösung desselben im Wasser muß von Laugensalzen nicht getrübt und vom flüchtigen Laugensalze nicht blau werden. Das letztere ist ein Beweis seines Kupfergehaltes.

Sonst erhält man das schwefelsaure Kali bey der Reinigung der Pottasche, bey der Bereitung der Magnesie aus Bittersalz, bey der Gewinnung des mineralischen Laugensalzes aus Glaubersalz durch Gewächsalkali und bey der Destillation des rauchenden Salpetergeistes durch Schwefelsäure und Salpeter. Im letztern Falle muß man aber den etwanigen Ueberschuß der Säure durch Zusatz von Gewächsalkali sättigen. Das mehreste verkäufliche Salz wird aus dem Rückstande der Destillation des Vitriols mit Salpeter beym Scheidewasserbrennen erhalten, und sehr unchemisch durch die eigenen Namen Arcanum duplicatum, Sal de duobus, unterschieden. Dieser Rückstand wird mit kochendem Wasser in eisernen Gefäßen ausgelaugt; und wenn etwa noch unzersetztes schwefelsaures Eisen dabey seyn sollte, und überhaupt der mehrern Vorsichtigkeit wegen, mit Lauge vom Gewächsalkali versetzt, und etwas damit übersättigt; dann kochend heiß durchgeseihet und krystallisirt. Von den Laboranten muß der Apotheker dies Salz nie kaufen, und er ist um so strafbarer, wenn er dies thut, da er selbst so manche Gelegenheit hat, es als Nebenproduct zu gewinnen, und dieses von Scheidewasserbrennern verkauft werdende Salz bisweilen Zinkoxyd enthält, das sich durchs Vermischen seiner Auflösung mit kohlenstoffsaurem Alkali als ein weißer, beym Glühen gelbwerdender, durch Schwefelammonium als ein brauner Niederschlag darstellen und erkennen läßt.

Die

Die Bereitung des sogenannten Glaserschen Polychrestsalzes durch Verpuffen des Salpeters mit Schwefel ist eine wahre Verschwendung, weil man dadurch doch nichts anders erhält, als schwefelsaures Kali.

Wegen der nahen Verwandtschaft des Gewächsalkali's mit der Schwefelsäure kann man das schwefelsaure Kali fast mit allen officinellen Salzen versetzen, ohne befürchten zu dürfen, daß es zersetzt werde, bloß das salzsaure Baryt und das salzsaure Kalk zerlegen es. Auch zerlegt es auf nassem Wege keine der Säuren, welche innerlich angewendet werden, ausgenommen Weinsteinsäure, die sich damit in Weinsteinrahm verwandelt.

Kleinere Dosen dieses Salzes bringen vermehrten Stuhlgang, größere Durchfall zuwege. Als Digestivmittel giebt man es zu 10 bis 20 Gran auf einmal. Will man damit laxiren, so läßt man es bis zu einer halben Unze und darüber nehmen. Besonders ist es noch zur Beschränkung der Milchabsonderung bey Frauenzimmern, die nicht selbst stillen, oder die Säuglinge entwöhnen wollen, angerathen.

Am besten giebt man es in irgend einer Flüssigkeit aufgelöset.

Es macht einen Bestandtheil des pulv. antispasmodicus ruber und des pulv. temp. alb. aus.

2. *Natrum sulphuricum*, **schwefelsaures Natron.** *Sal mirabile Glauberi*, **Glaubersalz, Glauberisch Wundersalz.**

Dieses Salz, dessen Entdeckung wir seit 1658 Glaubern, der es Wundersalz nannte, verdanken, entspringt aus der Verbindung der Schwefelsäure mit dem Mineralalkali, und unterscheidet sich vom vorigen durch große ansehnliche Krystalle, worin es anschießt, und welche

welche gewöhnlich vielseitige gestreifte plattgedruckte säulenförmige Prismen mit verschiedentlich aufgesetzten Endflächen sind. Sein Geschmack ist kühlend bitterlich. Es löst sich im Wasser leicht auf, und braucht bey der mittlern Temperatur noch nicht drey, und vom siedenden Wasser noch nicht gleiche Theile zu seiner Auflösung. Weingeist nimmt nichts davon in sich. Nach **Bucholz** enthält es in 100 Theilen 20 Theile Natron, 23 Schwefelsäure und 57 Theile Krystallwasser. An der Luft, zumal in der Wärme, zerfällt das Salz in ein weisses Mehl, und verliert sein Krystallisationswasser. In der Hitze schmelzt es anfangs in seinem Krystallwasser, nach dessen Verlust es erst bey stärkerm Feuer in glühenden Fluß übergeht.

Man bereitet dies Salz in den Officinen nicht durch directe Verbindung der Schwefelsäure mit dem Mineralalkali, sondern gewinnt es als Nebenproduct bey andern Arbeiten, wie bey der Destillation der Salzsäure aus dem Kochsalze durch Schwefelsäure (§. 135.) und bey der Fabricirung des Salmiaks aus Kochsalz und geheimen Salmiak. Das mehreste verkäufliche wird jetzt auf einigen Salinen bereitet, und um einen sehr wohlfeilen Preis geliefert. Es ist entweder schon ein Bestandtheil dieser Soolen, und man gewinnt es aus dem Pfannenstein durchs Auslaugen; oder man erhält es, wenn man die Bittersalz haltende Soole der Frostkälte aussetzt. Bey einer Temperatur, die auch nur einige Grade unter dem Gefrierpunkt ist, entsteht aus dem Bittersalz und Kochsalz dieser Soolen durch eine Verwechselung der Bestandtheile Glaubersalz und salzsaure Bittererde.

Das Glaubersalz wird zersetzt durch Salpeter, durch Blättererde, tartarisirten Weinstein, salzsaures Baryt, salzsaures Kalk und Gewächsalkali; aber durch keine officinelle Säure.

Hier-

Hieher gehört auch noch:

a. *Sal aperitivum Fridericianum*, Friedrichssalz.

b. *Sal thermarum Caroli quinti*, Carlsbadersalz.

Beide Salze sind wahres Glaubersalz, das erstere wird durchs Abrauchen einer Quelle zu Hildburgshausen, das letztere aus dem Carlsbaderwasser erhalten. Zufällig enthält letzteres noch wohl etwas Kochsalz und meistentheils etwas freyes Natrum.

Man wendet das Glaubersalz theils als Digestivmittel zu einer bis zwey Drachmen, theils als Abführungsmittel an; im letztern Falle läßt man davon nach Umständen eine halbe bis zwey Unzen in Wasser aufgelöst auf einmal, oder in der Zwischenzeit von einer Stunde nehmen. Man bedient sich seiner auch in entzündlichen Krankheiten, wenn die Entzündung nicht bedeutend ist, statt des Salpeters, und gegen Würmer; selbst gegen den Bandwurm hilft zuweilen der anhaltende Gebrauch desselben früh nüchtern genommen. Wenn es zerfallen ist, so muß man sich erinnern, daß es dadurch nur sein wesentliches Wasser verloren hat; und dann schon in der Hälfte des Gewichts so wirksam ist, als im krystallinischen Zustande.

3. *Magnesia sulphurica*, schwefelsaure Bittererde oder Talkerde.

Dies Mittelsalz ist aus Schwefelsäure und Bittererde zusammengesetzt. Durch unmerkliches Abdunsten kann man es zu schönern, großen prismatischen Krystallen bringen, welche vierseitig oder sechsseitig säulenförmig sind, mit glatten Seitenflächen, und verschiedentlich aufgesetzten Endflächen.

Es hat einen sehr bittern Geschmack; zerfällt an der Luft, zumal in der Wärme; enthält 0,19 Theile Bittersalzerde, 0,33 Theile Schwefelsäure, und 0,48

Theile Krystallisationswasser. Im Wasser ist es leicht auflöslich, und braucht davon bey der mittlern Temperatur etwa gleiche Theile. Der Weingeist löst es nicht auf. Im Feuer zergeht es erst in seinem Krystallisationswasser, trocknet dann aus, ohne seine Säure fahren zu lassen.

Man bereitet dies Salz in den Apotheken nie selbst, sondern man erhält es unter mehreren Benennungen.

a. *Sal Seidlitzense*, *Saidschützense*, Seidlitzersalz, Saidschützersalz.

Es wird durch das Abrauchen des Wassers der Mineralquellen von Seidlitz und Saidschütz gewonnen. Wir erhalten es in kleinen spießigten Krystallen, als welche die schwefelsaure Bittererde stets bildet, wenn das Abdampfen nicht langsam geschieht, und die Krystallisation nicht ruhig und ungestört vor sich gehen kann. Es ist reine schwefelsaure Bittererde; es wird also an der Luft nicht feucht, sondern verwittert. — Da das Glaubersalz durch Bewegung der Lauge während dem Krystallisiren ebenfalls zu spießigten Krystallen gebracht werden kann, so wird es oft zur Verfälschung des Saidschützer Salzes gebraucht. Der Apotheker muß sich also vor diesem Betrug beym Einkauf in Acht nehmen. Die aus einer bestimmten Menge des ihm angebotenen Seidlitzersalzes durch Fällen mit Laugensalz erhaltene Menge von Bittererde wird ihn am besten hierüber belehren. Nicht so rein ist das

b. *Sal epsomiense*, *Sal catharticum anglicum*, *Sal amarum*, Englisches Bittersalz, Epsomsalz.

Es ist ebenfalls schwefelsaure Bittererde. Es wird im Großen aus der Mutterlauge des Meersalzes, wahrscheinlich bey einem Zusatz von Eisenvitriol, gemacht. Es

Es kommt in kleinen, nadelförmigen Krystallen vor; die einigen Hang zum Zerfließen haben, welches von der noch anhängenden salzsauren Bittererde herrührt.

Nehem. Grew verfertigte dies Salz zuerst (1675) durch das Abrauchen des Wassers von Ebsham, worin es einen Bestandtheil ausmacht; so wie es sich auch in verschiedenen andern mineralischen Wassern findet, und durch Abrauchen daraus dargestellt werden kann.

Das Bittersalz wird zersetzt durch alle kohlenstoffsaure Laugensalze, durch Kalkwasser, Salpeter, Digestivsalz, tartarisirten Weinstein, Seignettesalz und Blättererde, salzsaures Kalk und salzsaures Baryt.

Es hat die Wirkung des Glaubersalzes, und wird auch eben so benutzt. Hauptsächlich gebraucht man es zu 2 bis 4 Lothen als Laxirmittel. Es schmeckt unangenehmer als Glaubersalz.

Die hauptsächlichste Benutzung ist zur Bereitung der Bittererde.

4. *Alumen crudum*, *vulgare*, **Alaun**.

Der Alaun ist ein dreyfaches Salz, mit Ueberschuß an Säure, welches aus Schwefelsäure, Alaun- oder Thonerde und Kali besteht. Letzteres ist wie Klapproth und Vauquelin bewiesen haben, ein nothwendiger Bestandtheil dieses Salzes, da die Verbindung von Thonerde und Schwefelsäure durchaus keine feste Krystallen bildet. Der verkäufliche Alaun enthält gewöhnlich auch Ammonium, welches wie das Kali geschickt ist, die Verbindung von Thonerde und Schwefelsäure zum Krystallisiren zu bringen.

Die gewöhnliche Krystallisation des Alauns ist ein regelmäßiges Octaeder. Die großen Krystalle sind mehrentheils aus mehrern zusammengesetzt, und dadurch ge-

gliedert. Er ist kein völlig gesättigtes Salz, sondern die Säure ist ihm noch hervorstechend. Sein Geschmack ist süßlicht herbe und zusammenziehend. Im kalten Wasser löst er sich schwer auf, und erfordert bey 10° R. davon über 34 Theile; vom siedenden Wasser etwas über anderthalb Theile. Im Weingeist löst er sich nicht auf. An der Luft verwittern die Krystalle nicht eigentlich, sondern werden nur auf der Oberfläche etwas unscheinbar.

Die Gewinnung des Alauns geschieht bey uns meist aus Alaunschiefern, doch auch aus andern Mineralien und Fossilien, welche Schwefeleisen und Alaunerde enthalten; der römische Alaun wird aus dem Alaunstein bereitet. Seine Bereitung ist kein Gegenstand der Pharmazie. Wer sich darüber belehren will, sehe Grens Handbuch der gesammten Chemie, 2. Aufl. §. 627—644.

Man benutzt den Alaun innerlich mit sehr gutem Erfolg in passiven Blutflüssen und in Typhusfiebern; bey anhaltenden Darmkoliken, besonders in der Mahlerkolik (wo manche indessen mehr Schaden als Nutzen von ihm bemerkt haben), bey anhaltenden Durchfällen; im weißen Fluß, in der Harnruhr, im Scorbut u. s. w.

Man giebt ihn anfangs in kleinen Dosen zu 1 bis 5 Gran, weil er sonst leicht Erbrechen erregt; und steigt damit bis zu einem Scrupel des Tages einigemal.

Aeußerlich benutzt man ihn in Augenentzündungen im Wasser aufgelöst, bey Erschlaffung des Zäpfchens und der schleimigten Bräune zu Gurgelwässern, und bey Erschlaffung des Zahnfleisches zum Ausspühlen des Mundes, und zum Bestreichen, auch als Einsprützungsmittel in dem Nachtripper, dem weißen Fluß und bey Blutflüssen aus dem Uterus und der Nase.

Durch

Durch salzsaures Kalk, salzsaures Baryt, essigsaures Bleyoxyd, Kalkwasser, reine und kohlenstoffsaure Alkalien wird der Alaun zerlegt, und darf daher damit nicht verordnet werden.

5. *Alumen ustum*, gebrannter Alaun.

Man nimmt eine beliebige Menge rohen Alaun, schüttet ihn in einen geräumigen Schmelztiegel, von welchem noch Zweydrittel leer bleiben müssen, und stellt diesen zwischen gelindes Kohlenfeuer. Der Alaun zergeht erst in seinem eigenen Krystallisationswasser; dann wird er, so wie dies verfliegt, immer zäher; er schwillt auf, und giebt endlich nach dem völligen Austrocknen eine mattweiße, sehr schwammige, lockere, leicht zerreibliche Masse, die nun der gebrannte Alaun ist.

Durch dies Brennen verliert der Alaun sein Krystallisationswasser; wenn aber jenes zu heftig ist, so kann er auch dadurch einen Theil seiner Schwefelsäure verlieren. Der gebrannte Alaun schmeckt weit styptischer, als der rohe, und die Schwefelsäure ist in ihm mehr concentrirt.

Man bedient sich desselben bloß äußerlich als eines Aetzmittels, fein gepulvert, zum Einstreuen, bey schwammigen unreinen Geschwüren, um wildes Fleisch und fungöse Excrescenzen wegzunehmen. — Es verräth eine große Unwissenheit, wenn man zu einem solchen Gebrauch den gebrannten Alaun in Wasser aufzulösen vorschreibt, weil er dann wieder in den Zustand des gewöhnlichen zurücktritt; und doch geschieht dieses leider bisweilen.

§. 163.

B. Salpetersaure alkalische und erdigte Salze.

Der allgemeine Charakter dieser Salze ist, daß, wenn sie bey einer erhöheten Temperatur mit brennbaren

Substanzen in Berührung kommen, sie diese mit einem ...nen Geräusch entzünden, und Sauerstoff daran ab= ...ßen. Durch Glühen wird die in ihnen enthaltene Salpetersäure losgemacht; sie entweicht als Sauerstoff= und Stickgas, und es bleibt bloß die Basis des Salzes übrig; durch concentrirte Schwefelsäure wird die Salpetersäure in starkriechenden Dämpfen daraus entwickelt.

In den Apotheken brauchen wir davon nur:

1. *Kali nitricum*, *Nitrum depuratum*, salpetersaures Kali, gereinigter Salpeter.

Der gemeine Salpeter ist ein Salz, das aus der Salpetersäure und dem Gewächsalkali zusammengesetzt ist, und schon zu Gebers Zeiten im achten Jahrhundert bekannt war, der sich desselben zur Bereitung der Salpetersäure und des Königswassers bediente. Er findet sich theils natürlich in einigen Gegenden, wo er aus der Oberfläche von Erden auswittert, wie in Indien und in Sicilien; theils wird er erst durch Kunst aus Kalksalpeter und Aschenlauge zusammengesetzt. Nicht selten ist der verkäufliche Salpeter mit Koch= und Digestivsalz verunreiniget, von welchen man ihn erst befreyet, ehe man ihn zum Arzneygebrauch anwendet. Um den Salpeter zu reinigen, löst man ihn in heißem Wasser auf, seihet die Auflösung klar durch, und raucht sie so weit ab, bis ein Tropfen davon auf einen kalten Stein getröpfelt anschießt. Dann stellt man die Auflösung ruhig an einem kühlen Ort hin. Die Krystalle, die nach dem ersten Abdampfen anschießen, sind größer, regelmäßiger und reiner, als die, welche man bey fortgesetztem Abdunsten der übrigbleibenden Flüssigkeit durchs fernere Anschießen gewinnt. Zuletzt bleibt endlich das Digestiv= und Kochsalz übrig.

Der

Der gereinigte Salpeter hat einen scharfen, schwach bitterlichen, kühlenden Geschmack. Seine Krystalle sind regelmäßige sechsseitige, meist gestreifte säulenförmige Prismen, auf deren Endkanten verschiedene Flächen aufgesetzt sind. Bey der mittlern Temperatur erfordern sie 7 Theile Wasser zu ihrer Auflösung, vom kochenden Wasser kaum mehr als gleiche Theile. Sie enthalten nach Bergmann 0,49 Theile reines Gewächsalkali, 0,33 Theile Salpetersäure und 0,18 Krystallwasser. An der Luft sind sie beständig, ohne zu verwittern, oder zu zerfließen. In der Hitze schmelzt der Salpeter vor und nach dem Glühen, er wird aber dabey nach und nach zersetzt und alkalisirt. Wenn er im Glühen brennbare Dinge berührt, so verpufft er, und wird dabey zersetzt, oder seine Säure wird zerstört. — Der Weingeist nimmt vom Salpeter kaum etwas in sich.

Der Salpeter wird auf nassem Wege zersetzt: durch Schwefelsäure und Weinsteinsäure, und darf also mit diesen nicht in Verbindung gegeben werden.

Zu einer Drachme bis zu einer halben Unze nach und nach in 24 Stunden innerlich gegeben, vermindert er die Wärme des Körpers und die Häufigkeit des Pulses, wirkt auf den Stuhlgang, den er häufiger macht, und auf die Urinbereitung, bringt aber, wenn man seinen Gebrauch fortsetzt, leicht Magenweh zuwege. Wenn davon große Dosen auf einmal genommen werden, z. B. eine bis zwey Unzen, so sah man die fürchterlichsten Zufälle: nicht zu stillendes Brechen, Durchfall mit Blut vermischt, Convulsionen und den Tod darauf erfolgen; als Laxirmittel kann er deshalb nicht gebraucht werden. Seine Anwendung findet in Fiebern, Entzündungen, Blutflüssen, Rheumatismen und Congestionen eigentlich nur Statt, wenn diese den Charakter der Synocha haben, und auch dann läßt man ihn nur von 5 bis 15

Gran auf einmal nehmen, wiederholt aber diese Dosis so oft es nöthig ist. Als Palliativmittel hat man ihn auch wohl bey passiven Blutflüssen, und vorzüglich in Congestionen gegeben, ja man will alte Fußgeschwüre durch seinen Gebrauch geheilt haben. In solchen Fällen muß man aber sehr behutsam mit seiner Anwendung seyn.

Aeußerlich verwendet man ihn unter Gurgeltränke bey der entzündlichen Bräune. Als Irritans zu Klystieren sind andere Neutralsalze doch besser.

2. *Nitrum tabulatum*, *Lapis Prunellae*, *Sal Prunellae*, Salpeterkügelchen.

Man nimmt eine beliebige Menge gereinigten Salpeter, läßt ihn in einem reinen Schmelztiegel schmelzen, und trägt dann auf jede Unze von dem dazu angewandten Salpeter ein halb Quentchen gestoßenen Schwefel oder Schwefelblumen. Es entsteht eine Verpuffung, worauf man das fließende Salz, das aber nicht glühen muß, mit einem eisernen, mit einem kleinen Loche versehenen Löffel auf ein kaltes Kupferblech tröpfelt, und so zu kleinen Kügelchen bringt.

Die ganze Arbeit, die sich auf das Vorurtheil gründet, daß der Salpeter durch den Schwefel, ich weiß nicht wovon, gereinigt werde, ist völlig unnütz. Denn durch das Verpuffen mit Schwefel entsteht etwas schwefelsaures Kali, das man sonst wohlfeiler mit dem Salpeter vereinigen könnte; und der übrige Salpeter verliert durch gelindes Schmelzen nur etwas von seinem Krystallisationswasser; durch anhaltendes Schmelzen beym Glühen aber wird er auch alkalisch. Boerhave schlug daher schon vor, den Salpeter bloß für sich allein zu schmelzen, wenn man ja Salpeterkügelchen haben will; in welchen aber doch nicht mehr und nicht andere Kraft zu suchen seyn wird, als im krystallinischen Salpeter.

3. *Kali*

3. *Kali nitrosum*, salpetrigtsaures Kali.

Ist eine Verbindung der unvollkommnen Salpetersäure mit Kali. Man bereitet es nicht directe, sondern erhält es, wenn man gewöhnlichen Salpeter etwas anhaltend glüht, wodurch er einen Antheil von Sauerstoff verliert, und also seine Säure in unvollkommne Säure verwandelt wird. Er wird nicht in der Medicin angewandt, macht aber einen Bestandtheil des unten bey den Spießglanzmitteln zu erwähnenden Nitri antimoniati aus.

4. *Natrum nitricum*, *Nitrum cubicum*, salpetersaures Natron, cubischer Salpeter.

Dies Salz besteht aus Natron und Salpetersäure, und wird am besten dadurch bereitet, daß man einer Auflösung des reinen kohlenstoffsauren Natrons reine Salpetersäure allmählig bis zur Sättigung zusetzt, die neutrale Flüssigkeit bis zur Syrupsconsistenz abraucht, und sie zum Krystallisiren an einen kühlen Ort stellt. Die abgesonderten und getrockneten Krystalle werden in einem, gegen die Luft wohl verwahrten Gefäße an einem trockenen Orte aufbewahrt. — Das salpetersaure Natron krystallisirt in Rhomboedern, schmeckt dem Salpeter ähnlich, aber weniger scharf; es zieht gern Feuchtigkeit an, löst sich in 2 Theilen Wasser bey mittlerer Temperatur auf, und ist auch im Alkohol nicht ganz unauflöslich.

Man hat es zuweilen in denselben Fällen als den Salpeter verordnet, wo es den Vorzug hat, daß es etwas milder wirkt.

§. 164.

C. Salzsaure alkalische und erdigte Salze.

Man erkennt sie sehr leicht daran, daß sich salzsaures Gas aus ihnen entbindet, wenn sie mit concentrirter

Schwefelsäure übergossen werden, und daß sie mit salpetersaurem Silber einen weißen käsigten, an dem Licht grau gefärbt werdenden Niederschlag von salzsaurem Silber bilden.

Wir erwähnen davon folgender in der Arzneykunde gebräuchlicher Arten:

1. *Kali muriaticum*, salzsaures Kali. *Sal digestivum Sylvii*, *Sal febrifugum*, Sylvisches Digestivsalz.

Es besteht aus der Salzsäure und Kali. Seine Gestalt ist würflicht, so daß oft mehrere Würfel einen vierseitigen Trichter bilden. Sein Geschmack ist ziemlich rein salzig, etwas scharf und wenig bitterlich. Es braucht in der mittlern Temperatur 3 Theile, in der Siedhitze 2 Theile Wasser zu seiner Auflösung. An der Luft sind die Krystalle beständig.

Es ist in seinen Kräften gar nicht vom Kochsalz verschieden, und auch schon längst obsolet.

2. *Natrum muriaticum*, salzsaures Natrum. *Sal commune*, *culinare*; *Sal gemmae*, *Sal marinum*, Kochsalz, gemeines Salz.

Dies allgemein bekannte Salz ist die Zusammensetzung aus der nach ihm benannten Salzsäure und dem Mineralalkali. Die Grundform ist eigentlich würflicht; die Würfel verbinden sich aber gewöhnlich unter einander in Form eines Mühltrichters, oder in einer hohlen, treppenförmigen Pyramide. Die Krystalle enthalten nach Bucholz und Rose 53,20 Natron, 40,80 Salzsäure und 6 Theile Krystallwasser in 100 Theilen. Vom siedenden Wasser braucht es nicht viel weniger zu seiner Auflösung, als vom kalten, nämlich von jenem $2\frac{1}{7}$, von

von diesem $2\frac{1}{7}$ Theile. Es läßt sich daher nicht durchs Abkühlen der Solution krystallisiren. Wasserfreyer Weingeist nimmt nichts davon in sich. An der Luft sind die Krystalle beständig. In der Hitze springt es in kleine Körner, oder verknistert (dekrepitirt). Durch bloßes Glühen läßt es seine Säure nicht fahren, ob es gleich bey der Weißglühehitze sich in Substanz verflüchtiget. Der Geschmack des Kochsalzes ist rein salzigt.

Die Natur liefert uns dies unentbehrliche Salz in sehr großer Menge, theils im concreten, festem Zustande, als **Steinsalz** *(Sal gemmae, fossile)*, theils im Wasser aufgelöst, in den **Salzsoolen**, oder im **Meereswasser**. Wenn das Salz rein ist, so ist kein Unterschied dabey, es mag **Steinsalz**, oder **Soolensalz**, oder **Meer-** und **Boysalz** seyn. Die gewöhnliche Verunreinigung des Salzes ist salzsaures Kalk oder Bittererde, die es zerfließlich und schmierig machen können. Ein reines Kochsalz muß in seiner Auflösung im Wasser nicht vom kohlenstoffsauren Laugensalze getrübt werden.

In großen Dosen zu einer halben bis ganzen Unze auf einmal innerlich genommen, soll es das Blutspeyen stillen; so wie es auch äußerlich angewandt, Blutungen stillt. Sonst benutzt man es zum Arzneygebrauch nur äußerlich unter reitzenden Klystieren zu einem bis 4 Loth; unter Bähungen bey Sugillationen, Kniegeschwülsten; zum Auswaschen der Wunden vom tollen Hundsbiß, und von Schlangen; als Waschwasser, um sich gegen ansteckende Exantheme, z. B. die Krätze, zu sichern; in Salbenform bey angeschwollenen Drüsen, und zu trocknen heißen Umschlägen beym Wasserbruch, bey ödematösen Geschwülsten u. s. w. Sein diätetischer Gebrauch als tägliches Digestivmittel gehört nicht hieher.

3. *Ammonium muriaticum*, *Sal ammoniacum*, salzsaures Ammonium, Salmiak.

Der Salmiak, der nach Dinon beym Athenäus schon im dritten Jahrhunderte den Aegyptern bekannt war, und von ihnen nach Persien geschickt wurde, dessen Mischungsbeschaffenheit jedoch Boyle im letzten Drittheile des 17. Jahrhunderts erst entdeckte, ist aus der Säure des Küchensalzes und dem flüchtigen Laugensalze zusammengesetzt. Man bereitet ihn fabrikmäßig, und er kömmt im Handel entweder sublimirt in derben, festen, runden Kuchen, oder krystallisirt, in Form der Zuckerhüte vor. Er muß zum Arzneygebrauch ganz weiß und rein seyn. Sonst wurde der Salmiak bloß von den Aegyptern aus dem Ruß vom Verbrennen des Kameelmistes durch Sublimation gewonnen, jetzt wird er theils durch directes Vermischen der Salzsäure mit dem aus thierischen Stoffen (Knochen, Harn u. dgl.) geschiedenen Ammonium gewonnen, oder durch doppelte Verwandtschaft aus schwefelsaurem Ammonium und salzsaurem Natron gebildet, wobey zugleich Glaubersalz entsteht. Das schwefelsaure Ammonium wird dazu entweder durch Sättigung des auf die vorhin gemeldete Art gewonnenen Ammoniums mit Schwefelsäure, oder durch Zerlegung des schwefelsauren Eisens vermittelst des bemerkten Ammoniums, wobey das Eisenoxyd ausgeschieden wird, gebildet.

Der Salmiak hat einen stechenden, gewissermaßen urinösen Geschmack, und schießt beym gehörigen Krystallisiren aus seiner Auflösung in regelmäßigen Octaedern an. Gewöhnlich aber stellt er eine weniger vollkommne doppelt gefiederte Krystallenhäufung vor. Er erfordert bey der mittlern Temperatur fast 3 Theile Wasser zu seiner Auflösung; vom siedenden etwa gleiche Theile. Auch der Weingeist löst ihn auf, und nimmt davon $\frac{2}{9}$ in

in sich auf. Im Feuer ist der Salmiak ganz flüchtig, und läßt sich sublimiren.

Zum Arzneygebrauch muß man nur den sublimirten Salmiak anwenden, nachdem man ihn durch Auflösen in heißem destillirten Wasser, Filtriren und Krystallisiren von äußerlich anhängendem Schmutz gereinigt hat. Der Salmiak in Zuckerhüten enthält fast immer fremde Salze, besonders salzsaures Kalk und Glaubersalz und wird deshalb von jenem feucht.

Der Salmiak wird auf nassem Wege zersetzt: durch feuerbeständige Laugensalze, Kalkwasser, Schwefelsäure und Salpetersäure.

Der Salmiak wird sehr häufig innerlich angewandt, weil er ein ganz vortreffliches Mittel ist, um auf die schleimabsondernden Flächen zu wirken. Er wird dadurch nicht nur in catarrhalischen, gastrischen, besonders Schleimfiebern, in Wechselfiebern, in Pneumonieen und Bräune oft sehr nützlich, sondern leistet auch in chronischen Krankheiten, die ihren Sitz im Unterleibe haben, nicht selten wesentliche Dienste. Schade, daß wegen seines übeln Geschmacks die Kranken ihn mit viel Widerwillen nehmen, und dann wohl Brechen bekommen. Durch seinen unzweckmäßigen und anhaltenden Gebrauch kann man freylich auch viel Schaden stiften, wenn er gleich nicht ein so schwächendes Mittel ist, als man gewöhnlich glaubt. Der beste Gegenbeweis ist der, daß man ihn in größern Gaben zu einer halben Drachma selbst im Typhus, der in Brand überzugehen droht, mit vielem Erfolg gegeben hat. Er schwächt mehr durch Ueberreizung.

Aeußerlich benutzt man die Auflösung des Salmiaks zu Umschlägen bey Sugillationen und Contusionen; bey Luxationen und Brüchen und beym heißen und

kalten

kalten Brande. Wegen der Kälte, die er während seiner Auflösung im Wasser hervorbringt, gebraucht man ihn zu Fomentationen auf dem Kopfe in der Hirnwuth; bey sogenannten blutigen Schlagflüssen; bey Läsionen des Kopfs und im heftigen Kopfweh. Sonst wendet man ihn auch bey unreinen Geschwüren; bey der Krätze zu Waschwassern oder zu Salben; bey der häutigen Augenentzündung zu Augenwassern; und zu reitzenden Klystieren an.

Man giebt ihn innerlich gewöhnlich zu fünf bis zehn Gran, selten in Pulver, mehrentheils in Auflösungen mit Lakritzensaft versetzt.

Zum äußern Gebrauch läßt man eine Unze in acht Unzen Wasser auflösen, wozu man auch noch so viel Weingeist oder Essig setzt.

4. *Barytum muriaticum*, salzsaures Baryt oder Schwererde. *Terra ponderosa salita.*

Man erhält dies Salz, welches **Scheele** 1775 entdeckte, wenn man die nach §. 145 aus dem Schwerspath abgeschiedene Baryterde in reiner Salzsäure auflöset, die filtrirte Auflösung bis zur Trockne abraucht, die erhaltene trockne Masse in einem Tiegel etwa eine halbe Stunde glühen läßt, wobey sie zum dünnen Fluß kömmt, sie dann in einen eisernen Kessel ausgießt, nach dem Erkalten in destillirtem Wasser auflöset, und durch gelindes Abrauchen zu Krystallen bringt.

Vortheilhafter aber ist die von **Bucholz** 1803 bis 1809 gegebene Vorschrift zur Bereitung dieses Salzes, zufolge welcher man zu einer gepülverten Schwefelbarytmasse, die in einem saubern irdenen Schaffen oder gläsernen Schale mit der dreyfachen Menge destillirten Wassers übergossen worden ist, und welche durchs Zusammenschmel-

schmelzen eines Gemenges aus 8 Theilen reinem Schwerspath, 4 Theilen Kochsalz und einem Theil Kohlenpulver dargestellt worden ist, bis zur Sättigung Salzsäure hinzufügt, durch Verdunsten und Krystallisiren das gebildete salzsaure Baryt vom Kochsalz der Flüssigkeit trennt, und solches wie vorhin angeführt worden ist, reiniget. — Man spart dabey das zum Zerlegen des Schwerspaths sonst nöthige Kali, und zerlegt auch dadurch den Schwerspath vollständiger.

Noch vortheilhafter ist die von **Driesen** angegebene, durch **Trommsdorff** und **Bucholz** 1803 und 1804 verbesserte Darstellungsmethode des salzsauren Baryts, falls man salzsaures Kalk vorräthig hat. Es werden dazu 2 Theile reiner Schwerspath und 1 Theil staubigt trocknes salzsaures Baryt, fein gepülvert mit einander eine halbe Stunde rothgeglüht, hierauf die fließende Masse in einen eisernen Mörser oder Topf ausgegossen, solche schnell feingepülvert, mit 6 Theilen heißen Wasser möglichst schnell ausgelaugt, und aus der Lauge durchs Verdunsten und Abkühlen das salzsaure Baryt abgeschieden. Die Mutterlauge enthält salzsaures Kalk und der Rückstand schwefelsaures Kalk. Das Detail dieser beiden letzt angeführten Bereitungsmethoden, so wie deren Aetiologie u. s. f., welche der Raum verbietet hier aufzuführen, findet man in **Bucholz** Theorie und Praxis der pharmaceutisch-chemischen Arbeiten, Th. I. S. 608—629 ausführlich abgehandelt.

Das Glühen der trocknen Masse ist bey dem ersten Verfahren nothwendig, um die metallischen Salze, die sie enthält, und die von dem Metallgehalt, wovon der Schwerspath selten frey ist, herrühren, zu zersetzen. Die Salzsäure entweicht durch das Glühen aus den metallischen Salzen, hängt aber fest an dem Baryt.

Das salzsaure Baryt schießt in luftbeständigen sechsseitigen Tafeln an; sie schmecken bitterlich, und lösen sich in 3 bis 4 Theilen kalten Wasser auf. Nach Bucholz und Rose enthält es in 100 Theilen $63\frac{8}{8}$ Baryt, $20\frac{1}{18}$ Salzsäure und 16 Theile Krystallwasser.

Es wird zersetzt: durch kohlenstoffsaure Alkalien, und durch alle schwefelsauren Salze, die daraus einen Schwerspath niederschlagen. Daher muß man sich hüten, bey seiner Auflösung auch nur gemeines Wasser anzuwenden, dessen Gyps schon eine Zersetzung bewirken kann.

Dieses Salz ist ein vortreffliches Mittel in allen Krankheiten, die von Scropheln-Anlage entstehen. In scrophulösen Drüsenauftreibungen, Kröpfen, Lungenknoten, Ausschlägen, Augenentzündungen, Grind u. s. w. Am besten giebt man es zu $\frac{1}{2}$ bis 1 Quentchen in sieben Quentchen eines aromatischen Wassers aufgelöst, mit dem Zusatze von einem Quentchen Spießglanzwein. Man läßt von dieser Mischung täglich 4 mal Erwachsene 20 bis 30 Tropfen nehmen und alle 2 Tage mit der Dosis steigen. In großen Dosen erregt es Durchfall, Erbrechen, Schwindel und Beängstigungen. Sobald es aber einen dieser Zufälle erregt, muß man damit einige Tage aussetzen, und dann wieder, wenn es noch nicht geleistet, was es soll, mit der Dosis, die man zuerst genommen, anfangen. — Hufeland lobt es ferner als ein vorzüglich eingreifendes Digestivmittel, in Schleim-, Wurm- und Wechselfiebern, und andern Krankheiten, die in fehlerhaften Secretionen des Darmkanals ihren Grund haben. Man darf es auch unter gewissen Umständen in Flechten, schleimiger Lungensucht, krebsartigen Geschwüren und andern Uebeln versuchen, wiewohl man nur selten viel damit ausgerichtet hat.

Aeußerlich gebraucht man es, um die genannten Ausschläge damit zu waschen — auch gegen Flecken der Hornhaut.

5. Cal-

5. *Calcareum muriaticum*, **salzsaures Kalk oder Kalkerde.**

Man löset, um dies erdige Salz zu erhalten, reines, nicht eisenhaltiges, kohlenstoffsaures Kalk in Salzsäure auf, und dickt die filtrirte Flüssigkeit zum trocknen Pulver ein, welches man in wohlverstopften Gläsern aufbewahren muß.

Auch erhält man es, wenn man den Rückstand von der Sublimation des kohlenstoffsauren Ammoniums (§. 143.) in Wasser auflöset, und die filtrirte Auflösung zum trocknen Salz verdampft. Das so gewonnene salzsaure Kalk enthält aber immer noch etwas unzersetzten Salmiak, welcher durch glühendes Schmelzen davon entfernt werden muß.

Das salzsaure Kalk, welches die beiden Hollande bereits im 15ten Jahrhunderte unter dem Namen des fixen Salmiak kannten, schießt aus der sehr concentrirten heißen Auflösung durchs Erkalten zu Krystallen an, und bildet lange, etwas plattgedruckte Pyramiden; sie zieht aber auch schnell Feuchtigkeit aus der Luft an, und zerfließt zu einem dicklichen Liquor, den man sonst Kalköl nannte. Der Weingeist löset es auf. Zerlegt wird es beynahe durch alle Substanzen, welche das salzsaure Baryt zersetzen. In der Glühhitze schmilzt es sehr leicht und bleibt unverändert darin.

Mehr über dieses Salz, besonders wie es auch aus dem Rückstande von der Bereitung des flüssigen Aetzammoniums zum pharmazeutischen und medicinischen Gebrauch rein dargestellt werden könne, welches der Raum nicht gestattet hier anzuführen, findet man in Bucholz Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, B. I. S. 600—608.

Ehemals wurde es als ein auflösendes Salz unter dem Namen: Sal ammoniacum fixum, hin und wieder gebraucht. Fourcroy hat es in denselben Fällen als das salzsaure Baryt, also in Scropheln, Verschleimung der ersten Wege und der Brust, bey Würmern, bey Gelenkgeschwülsten rc. nützlich befunden. Es wirkt auf Schweiß, Urin und Stuhl; schwächer aber als das salzsaure Baryt. Man giebt es auf ähnliche Weise in Auflösung, und läßt es in etwas größerer Dosis nehmen. — Da sich bey Auflösung des salzsauren Kalks ungemein viel Kälte erzeugt, so kann man es auch vortheilhaft zu kalten Umschlägen benutzen. Für uns ist es außerdem in pharmazeutischer Rücksicht merkwürdig, da es, wie im 24sten Abschnitt gezeigt wird, zur Entwässerung des Weingeistes gebraucht wird.

§. 165.

D. Ueberoxygenirt salzsaure Salze.

Die Salze, welche die oxygenirte Salzsäure mit den Alkalien bildet, detoniren, wie der Salpeter, mit brennbaren Substanzen, aber bey einer weit niedrigern Temperatur, und mit ungleich größerer Heftigkeit. Sie selbst werden dadurch in salzsaure Salze verwandelt. Dieses Verpuffen findet selbst schon dann mit Heftigkeit Statt, wenn es mit Phosphor, Schwefel, Kohle und dergleichen leicht brennbaren Stoffen auf dem Amboß oder einem andern harten glatten Körper mit einem Hammer geschlagen wird.

Kali muriaticum, *Kali muriaticum hyperoxygenatum*, überoxygenirtes salzsaures Kali.

Wenn man an eine Retorte, welche die zur Entbindung der oxygenirten Salzsäure gehörende Mischung (§. 135.) enthält, eine, in einen rechten Winkel gebogene

bogene Röhre einkittet, und das andere Ende der Röhre in ein hohes Cylinderglas, in welches man eine Auflösung von 1 Theil kohlenstoffsaurem Kali zur Sommerzeit in 3 Theilen, und zur Winterzeit 6 Theilen Wasser gegossen hat, hinein steckt, so wird die durch Hülfe der Wärme entwickelte Säure sogleich von der alkalischen Solution verschluckt, dadurch neutralisirt, und es schlägt sich, besonders bey kalter Witterung, der größte Theil des gebildeten überoxygenirt salzsauren Kali in weißen glänzenden Blättchen aus der Auflösung nieder. Durch gelindes Verdunsten und Abkühlen erhält man aus der überstehenden Salzlauge noch mehr dieses Salzes in glänzenden schuppigten oder tafelartigen Krystallen. Dasselbe erfolgt bey einem nochmaligen Verdunsten der überstehenden Lauge, wobey jedoch schon etwas salzsaures Kali anschießt, das bey den folgenden Krystallisationen allein aus der Salzlauge sich ausscheidet. Wie man dieses Salz am vortheilhaftesten im Großen gewinne, hat **Bucholz** im 1sten Theil seiner Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, S. 698—701 umständlich beschrieben.

Der Umstand, daß sich bey diesem Verfahren 2 verschiedene Salze aus der Salzlauge ausscheiden, brachte **Chenevix** zu folgender Erklärung der Entstehung derselben, die er aus vielen Versuchen ableitete. Bey der Concentration der Salzlauge, wobey sie krystallisationsfähig ist, zerfällt die mit dem Kali in Verbindung getretene oxygenirte Salzsäure in 2 verschiedene Säuren, ein Theil derselben entzieht der andern ihren Antheil Sauerstoff, sich damit zu hyperoxygenirter Salzsäure verbindend. Diese verbindet sich mit dem Kali zu mehrgedachtem schwerauflöslichen Salze, und die ihres Sauerstoffs beraubte Salzsäure bildet mit dem Kali das leichter auflösliche salzsaure Kali. Wird das von **Berthollet** 1786 entdeckte, und von **Bucholz** 1810

zu bereiten genauer beschriebene überoxygenirt-salzsaure Kali, an dessen Säure der Sauerstoff ebenfalls nur sehr locker zu hängen scheint, für sich geglüht, so entbindet sich daraus das reinste Sauerstoffgas; an brennbare Substanzen giebt es schon bey gelinder Wärme, oder durch Reiben und durch den Stoß erhitzt, den Sauerstoff ab. Daher entstehen gefährliche Explosionen, die mit einem Knall und Flamme begleitet sind, wenn nur eine geringe Menge dieses Salzes mit Kohle und Schwefel stark gerieben werden, oder wenn auf diese Mischung mit einem Hammer geschlagen wird.

Man hat dies Salz mit gutem Erfolg gegen die Lustseuche angewandt, auch hat man es seit kurzem gegen fieberhafte Krankheiten, die den Charakter des Typhus haben, empfohlen. Man giebt es im Anfange zu 3 Gran pro Dosi, steigt aber damit nach und nach bis zu 10 Gran, und wiederholt die Gabe nach Umständen.

Man leitet die Wirkung desselben von dem mit dessen Säure im Uebermaaß verbundnen und sich leicht wieder davon trennenden Oxygene her.

§. 166.

E. Phosphorsaure alkalische und erdigte Salze.

Man erkennt die neutralen Verbindungen, welche die Phosphorsäure bildet, vorzüglich daran, daß sie auf der Kohle mit dem Löthrohr geschmolzen, eine kugelförmige Gestalt erhalten, und durch keinen bekannten brennbaren Körper in der Rothglühhitze zersetzt werden können. Bloß bey höchster Weißglühhitze mit Kohle anhaltend geglüht, werden sie zerlegt, und die Phosphorsäure entweicht desoxydirt als Phosphor, Kohlenstoffsäure u. s. f. In medicinischer Rücksicht ist unter allen nur zu erwähnen

1. *Na-*

1. *Natrum phosphoricum*, *Soda phosphorata*, **Phosphorsaures Natrum.**

Dies Salz ist in Verbindung mit phosphorsaurem Ammonium ein Bestandtheil des menschlichen Harns, aus dem man es auch durch Eindicken und Krystallisiren erhalten kann. Rein kann man es aber auf diese Art nur durch öfteres Auflösen im Wasser und durch wiederholtes Krystallisiren darstellen. Man verschafft es sich also mit weniger Mühe, und auf eine reinere Art nach **Pearson** (1788) dadurch, daß man die durch Schwefelsäure aus den calcinirten Knochen abgeschiedene Phosphorsäure ohne sie weiter zu reinigen, mit kohlenstoffsaurem Natrum sättigt. Die in der Phosphorsäure noch befindliche Knochenerde wird durch das Natrum eben so wie durch das Ammonium abgeschieden; man dampft dann die filtrirte Flüssigkeit ab, und setzt sie an einem kühlen Ort zum Krystallisiren hin.

Eine andere Bereitungsart dieses Salzes hat **Funke** 1807 beschrieben, zufolge welcher durch aus den Knochen geschiedene Phosphorsäure salzsaures Natron zerlegt, dadurch Salzsäure erhalten wird, und der Rückstand in der Retorte aufgelöst und krystallisirt phosphorsaures Natron liefert.

Das Detail dieser beiden Methoden, so wie das übrige von dem phosphorsauren Natron in chemischer Hinsicht Merkwürdige findet man in **Bucholz's** Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, Th. II. S. 1—10 aufgeführt.

Das phosphorsaure Natrum bildet große rhomboidalische tafelförmige Krystalle, wofern die Salzlauge, woraus es krystallisirt, einen kleinen Ueberschuß an Natron hat, denn ohne diesen Zusatz krystallisirt es nur sehr schwer. Es hat einen rein salzigen etwas frischen,

gar nicht unangenehmen Geschmack, wie Kochsalz; es ist in 4 Theilen kalten und 2 Theilen siedenden Wasser auflöslich; an der trocknen Luft wird es undurchsichtig, indem es einen Theil seines Krystallisationswassers verliert; im Glühfeuer schmelzt es, ohne verändert zu werden, zu einem glasähnlichen Körper, der sich wieder im Wasser auflösen läßt; auch in Verbindung mit Kohle wird es durch schwaches Glühen nicht zersetzt. Im Weingeist löset es sich nicht auf.

Zersetzt wird es auf dem nassen Wege durch Schwefel-, Salpeter- und Salzsäure, die sich mit der alkalischen Basis verbinden, und die Phosphorsäure abscheiden. Kalkhaltige Salze und Kalkwasser verursachen einen Niederschlag, weil sich das Kalk mit der Phosphorsäure wegen der nähern Affinität verbindet, und das phosphorsaure Kalk nicht auflöslich ist. — Durch Auflösungen des Baryts und des Silbers in überschüssiger Phosphorsäure muß in der Auflösung des phosphorsauren Natrums, wenn man den geringen Antheil von freyem Natrum, den diese Krystallen gemeiniglich enthalten, durch Salpetersäure gesättigt hat, kein Niederschlag erfolgen; das Gegentheil beweiset Verunreinigung mit Schwefelsäure und Salzsäure oder mit diese Säuren enthaltenden Salzen.

Es wirkt wie das Glaubersalz, hat aber vor diesem den Vorzug, daß es nicht so widerlich schmeckt, da es im Geschmack große Aehnlichkeit mit dem Küchensalze hat.

2. *Calcareum phosphoricum*, phosphorsaures Kalk oder Kalkerde.

a. *Cornu Cervi ustum*, weißgebranntes Hirschhorn.

b. *Ebur*

b. *Ebur ustum*, *Spodium*, weißgebranntes Elfenbein.

Wenn man Stücke von Hirschhorn oder Elfenbein, oder auch die Kohle derselben, welche nach der trocknen Destillation übrig bleibt, zwischen Kohlenfeuer so lange brennt, bis sie weiß werden, so bleibt eine unschmackhafte, erdigte Materie übrig, die noch Zusammenhang genug hat, um die organische Structur zu zeigen. Diese Knochenasche ist nach einigen deutschen Dispensatorien noch officinell, und wird von einigen Aerzten als ein absorbirendes Mittel empfohlen. Jetzt wissen wir durch genauere Zergliederung dieser Knochenerde, daß sie phosphorsaures Kalk ist, dem etwas freyes kohlenstoffsaures Kalk und phosphorsaure Bittererde beygemengt ist, daß alle ihre, die Säure verschluckende Kraft bloß in diesem wenigen freyen kohlenstoffsauren Kalk liegt; der größeste Antheil ihres Gemisches aber völlig in den Säften des menschlichen Körpers unauflöslich und unwirksam ist. Mit allem Recht verdienen daher diese Mittel proscribirt zu werden.

c. *Cornu Cervi sine igne s. philosophice praeparatum.*

Man bereitete dies so, daß man in Stücke zerschnittenes Hirschhorn in verdünnter Seifensiederlauge kochte, bis alles darin befindliche Gallertartige geschieden war; dann mit einem Messer äußerlich abschabte, und die innern markigten Theile herauskratzte, in heißem Wasser abspühlte und trocknete. Es bleibt hierdurch ebenfalls die Knochenerde, d. i. Kalk mit Phosphorsäure gesättigt, der noch etwas kohlenstoffsaures Kalk und phosphorsaure Bittererde anhängt, übrig, und man hat daran ein Mittel, das den vorigen ähnlich ist, aber sehr unphilosophisch als Medicament verwendet wird.

§. 167.

F. Boraxsaure Salze.

Von den Verbindungen der Boraxsäure interessirt uns in medicinischer Rücksicht nur die mit Natrum:

Borax, **Borax**

ist ein unvollkommnes Neutralsalz, das aus seiner eigenthümlichen Säure, dem sogenannten Sedativsalze oder besser Boraxsäure und dem mineralischen Laugensalze besteht. Das letztere ist darin nicht ganz mit der Säure gesättigt. Wir erhalten ihn gegenwärtig im Handel aus Holland, wo man ihn aus dem Tinkal, einem natürlichen, aber unreinen Borax, der hauptsächlich im Königreiche Tibet gefunden wird, scheidet und raffinirt.

Der Borax hat einen bitterlich schwach laugenhaften Geschmack, färbt den Violensyrup grün, braust aber mit Säure nicht auf, und bildet vier-, sechs- und achtseitige Prismen mit schief aufgesetzten Endflächen und oft noch andern Veränderungsflächen. Er erfordert in der mittlern Temperatur nach **Spielmann** 24 Theile Wasser zu seiner Auflösung, vom siedenden nur 6 Theile. Der Weingeist löst ihn nicht auf. Im Feuer zergeht er erst in sein Krystallisationswasser, schwellt dann auf, und wird endlich zu einer weißen, lockern, leicht zerreiblichen Materie, die zuletzt im Glühefeuer zu einer glasartigen Substanz schmelzt, welche aber noch immer unveränderter Borax ist, der sein Krystallisationswasser verloren hat, jedoch muß das Schmelzen nicht zu lange fortgesetzt werden, sonst verbindet er sich mit der Thon- und Kieselerde des Tiegels, und ist nicht mehr auflöslich. Seine Bestandtheile sind nach **Bucholz** in 100 Theilen 31,5 Säure, 20,5 Natron und 48,0 Krystallwasser. Bey seinem Einkauf hat man dahin zu sehen, daß er nicht mit Stücken von Alaun verfälscht ist, welchen

chen man schon durch seine Form, Geschmack und übriges Verhalten, vorzüglich aber dadurch, daß derselbe im Wasser gelöst, durch Alkalien einen weißen Niederschlag liefert, leicht entdecken kann.

Der Borax wird auf nassem Wege zersetzt: durch alle Säuren, durch Kalkwasser, durch Bittersalz, Alaun und Salmiak.

Dieses Salz wird jetzt nur wenig in der Arzneykunst zum innerlichen Gebrauch angewendet. Die Alten schrieben ihm eine große Kraft zu, die Geburt zu befördern; und diese erhält es unstreitig durch das freye Natron, wodurch es auch bey Säure der Kinder und bey Metallvergiftungen nützlich wird. Wegen seiner harntreibenden Eigenschaft hat man es auch in der Hautwassersucht gebraucht. Man giebt es zu einem halben bis zwey Scrupeln in Wasser aufgelöst.

Aeußerlich wird es ein sehr wirksames und schnell helfendes Mittel bey den Krusten der Schwämmchen im Munde und Schlunde der Kinder, bey Excoriationen, wenn man es zu einer halben bis ganzen Drachma in einer Unze Wasser, oder besser in einer halben Unze und eben so viel Rosenhonig aufgelöst zum Auspinseln und Abwaschen gebraucht. Löfler empfiehlt die gesättigte Auflösung in Wasser gegen die blinden, schmerzhaften Hämorrhoiden, und gegen fressende Hautgeschwüre. Auch bey Flecken und Geschwüren der Hornhaut und bey Augenfellen hat man eine Auflösung von 15 Gran Borax in 4 Unzen destillirtem Wasser mit Nutzen angewandt. Beym venerischen Tripper und weißen Fluß dient er in der ersten Periode zu Einspritzungen um den Schmerz zu mäßigen.

§. 168.

G. Weinsteinsaure alkalische Salze.

Alle alkalische und erdigte Salze, welche eine vegetabilische Säure, d. i. eine solche, deren Basis Kohlen- und Wasserstoff ist, enthalten, werden durch eine, den Siedpunkt des Wassers übersteigende Hitze zerstört; durch fortgesetztes Glühen wird ihre Säure in kohlenstoffsaures Gas, gekohltes Wasserstoffgas, brenzliches Oel und Wasser zerlegt, die Basis bleibt mit mehr oder weniger Kohlenstoffsäure verbunden, und mit mehr oder weniger schwarzer Kohle gemengt, zurück.

Die weinsteinsauren Salze unterscheiden sich von andern noch dadurch, daß sie gern dreyfache Verbindungen eingehen, und sich größtentheils mit der Säure übersättigen lassen.

1. *Kali tartaricum*, *Tartarus tartarisatus*, *Sal vegetabile*, auch *Tartarus solubilis*, **weinsteinsaures Kali, tartarisirter Weinstein.**

Um dies Salz, welches **Nicolaus Lemery** 1675 zuerst anführt, zu verfertigen, löst man eine beliebige Menge gereinigte Pottasche in einem zinnernen Geschirre über dem Feuer in einer gehörigen Quantität Wasser, z. B. in 10 Theilen auf, erhitzt sie, und schüttet dazu löffelweise und nach und nach, gepulverte Weinsteinkrystalle, bis kein Aufbrausen mehr entsteht, und die Sättigung vollkommen geschehen ist. Man seihet die noch heiße Lauge durch, und raucht sie in einem zinnernen Kessel, bey gelindem Feuer bis zur Trockniß ab, wobey man gegen das Ende dahin sehen muß, daß sich das Salz nicht ansetzt. Das weiße Pulver hebt man in einem wohl verschlossenen Glase auf. Sollte die gereinigte Pottasche noch Kieselerde und fremdartige Salze enthalten, so ist es nothwendig, das mit deren Anwendung

dung gebildete staubig trockene Salz nochmals in 4 Theilen reinem kalten Wasser zu lösen, die Auflösung sauber zu filtriren, die filtrirte Auflösung bis auf ¼ Rückstand zu verdunsten, zur Absonderung fremder Salze 24 bis 48 Stunden in einem irdenen Gefäße an einen kühlen Ort hinzustellen und hierauf aufs neue zur Trockne zu verdunsten.

Auch erhält man dies Salz gelegentlich bey Bereitung der Weinsteinsäure (§. 121.). Das kohlenstoffsaure Kalk verbindet sich bey dieser Operation nur mit der in den Weinsteinkrystallen befindlichen überflüssigen Säure; die über dem Bodensatz stehende Flüssigkeit liefert Kali tartaricum, wenn sie, nachdem sie filtrirt worden ist, bey sehr gelindem Feuer in einem zinnernen Kessel eingedickt wird. Da jedoch das auf diese Art gewonnene Salz immer etwas schmutzig ist, und deshalb erst mit Kohlenpulver gereinigt werden muß, so bedient man sich desselben gewöhnlich zu andern pharmazeutisch-chemischen Präparaten, z. B. zum Seignettsalz u. dgl. — Die Bildung des weinsteinsauren Kali auf die erst angeführte Art erfolgt durch die vollkommne Neutralisirung der freyen Weinsteinsäure des Weinsteins durch das Pottaschenkali, wobey dessen Kohlenstoffsäure unter Aufbrausen in Gasform entweicht. — Durch die Wiederauflösung des zur staubigten Trockne verdunsteten weinsteinsauren Kali, wodurch die Kieselerde in die Enge gebracht und in Wasser unauflöslich gemacht wird, wird letztere vom Salze getrennt u. s. f.

Das weinsteinsaure Kali läßt sich zwar in vierseitigen zugeschärften Prismen, oft auch mit noch andern Flächen versehen, krystallisiren; aber ziemlich schwer. Die Krystalle zerfließen ohnedem leicht. Daher bringt man es zum Arzneygebrauch gleich beym Abrauchen bis zur Trockniß.

Es

Es hat dies Salz einen nicht sehr unangenehmen, mäßig scharfen und salzigten Geschmack. An der Luft zieht es gern etwas Feuchtigkeit an, ohne doch eigentlich zu zerfließen. Bey 10° R. braucht es noch nicht $2\frac{1}{2}$ Theile Wasser zu seiner Auflösung. Auch der Weingeist löst es etwas auf. Im Calcinirfeuer wird es zersetzt, und brennt zur kohlenstoffsaures Kali haltigen Kohle.

Sonst wird das weinsteinsaure Kali auf nassem Wege zerlegt: durch Schwefelsäure, Zitronensäure, Essigsäure, ja durch Weinsteinsäure selbst, die damit einen wiederhergestellten Weinsteinrahm bildet. Nicht einmal Oxymel simplex, und dergleichen saure Säfte, auch Tamarindendecoct, darf man damit verbinden, wenn man nicht wieder daraus Weinsteinrahm haben will, welcher dadurch entsteht, daß die angeführten Säuren gedachtem Salze gar leicht einen Antheil mit der Säure nur schwach verbundenes Kali entziehn, wodurch der übrige Antheil Kali sich mit der Weinsteinsäure in Ueberschuß verbindet, und das entstandene saure weinsteinsaure Kali sich wegen seiner Schwerauflöslichkeit ausscheidet. Sonst zersetzt es noch Glaubersalz, Bittersalz und Salmiak.

Zu ein bis zwey Loth innerlich genommen, führt es ab. In der Absicht um zu laxiren, benutzt man es aber selten, sondern mehr als Digestivmittel zu ein bis zwey Drachmen, in Auflösungen bey Unreinigkeiten in den ersten Wegen, Verschleimung, Stockungen im Pfortadersystem, und daher entspringender Gelbsucht, Wassersucht, Gicht, Unordnung in der monathlichen Reinigung, Hämorrhoiden, Gemüths- und Nervenkrankheiten.

2. *Tartarus natronatus, Sal polychrestum de Seignette, Sal rupellense*, Seignettesalz.

Dies von Peter Seignette 1672 entdeckte Salz ist die Verbindung des Weinsteines mit dem mineralischen

schen Laugensalze. Da der Weinstein keine reine Säure ist, sondern schon das Gewächsalkali in sich enthält (§. 121.), so entsteht durch die Sättigung seiner überflüssigen Säure mit dem Mineralalkali kein Doppelsalz, sondern ein dreyfaches Salz, das aus Kali, Natron und Weinsteinsäure besteht. Daher kann das Seignettesalz auch nicht Natrum tartaricum genannt werden.

Man verfertigt das Salz so, daß man zu einer heißen Auflösung von reinem Mineralalkali in einem zinnernen Kessel gepulverte Weinsteinkrystalle nach und nach setzt, bis kein Aufbrausen mehr entsteht; doch ist es gut, wenn man etwas Mineralalkali überschüssig läßt. Man seihet die heiße Lauge klar durch und raucht sie ab. Man darf hierbey nicht auf das Salzhäutchen warten, weil das Salz in der Hitze wenig Wasser zur Auflösung erfordert, sondern muß den Krystallisationspunkt durchs Abkühlen kleiner Portionen der Salzlauge von Zeit zu Zeit erforschen. Die krystallisirbare Lauge stellt man in einem irdenen Gefäße an einem kühlen Ort ruhig hin. Das Salz schießt zu ansehnlichen, großen, durchsichtigen Krystallen an, welche vollkommene sechs-, acht-, zehn- und mehrseitige kurze, mit gerad aufgesetzten Endflächen und verschiedenen andern kleinen meist die Endkanten abstumpfenden Flächen versehene Prismen vorstellen, welchen die primitive Form des weinsteinsauren Natrons zu Grunde liegt. Wenn die letzten Portionen der Lauge nicht mehr anschießen wollen, so darf man sie nur an einem mäßig warmen Orte der freywilligen Verdunstung überlassen, wo sich dann die Krystalle am schönsten bilden.

Das Seignettesalz ist in 2 bis 3 Theilen kalten Wassers auflöslich, nicht aber im Weingeiste. An der Luft sind die Krystalle ziemlich beständig. Im Calcinirfeuer wird es zersetzt. Nach Schulze enthält es in

100 Theilen 41,3 Säure, 14,3 Kali, 13,3 Natron und 31,1 Krystallwasser.

Auf nassem Wege wird dies Salz zerlegt: durch Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Zitronensäure, ja selbst durch Essigsäure, und überhaupt alle Pflanzensäuren, die daraus den Weinsteinrahm niederschlagen. Man darf das Seignettesalz also nicht in Verbindung mit Säuren geben.

Auf die Zersetzung des weinsteinsauren Kali durch Glaubersalz, vermittelst einer doppelten Wahlverwandtschaft, gründet sich ein anderes Verfahren Seignettesalz zu machen, welches Wenzel 1777 bekannt machte, und Göttling 1782 genauer und vollständiger beschrieb. Man macht nämlich erst aus 6 Theilen Gewächsalkali mit der nöthigen Menge Weinstein weinsteinsaures Kali, und setzt zu der Lauge 5 Theile Glaubersalz. Es schießt dann zuerst beym Abdunsten das schwefelsaure Kali, und nachher das Seignettesalz an.

Noch eine andere Methode, die sich auf doppelte Wahlverwandtschaft gründet, hat Scheele 1774 angegeben. Man sättigt nämlich erst eine kochende Auflösung von 36 Theilen gereinigtem Weinstein mit Gewächsalkali, und löst dann 11 Theile Kochsalz darin auf. Man seihet die Auflösung heiß durch, dampft sie ab, und läßt sie krystallisiren, da dann ein wahres Seignettesalz anschießt. Die zurückbleibende Lauge liefert nach wiederholtem Abrauchen und Krystallisiren noch dergleichen; es wird aber gegen das Ende immer mehr und mehr mit Digestivsalz verunreiniget.

Das Ausführliche dieser Bereitungsarten kann man in Bucholz's Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, Th. II. S. 158—173 nachlesen.

Zum

Zum Laxiren giebt man von diesem Salze 2 bis 3 auch 4 Loth, als Digestivmittel zu einem bis zwey Scrupel.

3. *Tartarus ammoniatus, Tartarus solubilis ammoniacalis, Kali-ammonium tartaricum*, **auflöslicher Weinstein.**

Dieses Salz, welches **Nicolaus Lemery** 1675 zuerst anführt, und **Bucholz** 1805 besser zu bereiten lehrte, ist eine gesättigte Verbindung des Weinsteins mit Ammonium. Um es zu bereiten, bringt man eine beliebige Menge Weinstein mit 2 bis 3 mal soviel Wasser als er beträgt in einem zinnernen oder irdenen wohlglasurten Schaffen oder Schale zum Sieden, mäßigt hierauf die Hitze so, daß zwar die Flüssigkeit noch heiß bleibt, aber nicht mehr aufwallt, setzt nun unter fortwährendem Umrühren mit einer Glasröhre oder porzellanenem Spatel so lange, bis kein Aufbrausen mehr erfolgt, gepülvert trocknes kohlenstoffsaures Ammonium hinzu. Hierauf läßt man die Auflösung zur Absetzung des aus dem Weinstein geschiedenen weinsteinsauren Kalks ruhig stehen und filtrirt sie dann gehörig. Jetzt verdunstet man sie bey lebhaftem Feuer bis zur Erscheinung eines starken Salzhäutchens. Hierauf setzt man zur Wiederauflösung eines Antheils durch Zersetzung eines Theils Tartarus ammoniatus abgeschiedenen Weinsteins wieder etwas kohlenstoffsaures Ammonium unter Umrühren hinzu, und stellt nun das Gefäß, worin die Verdunstung geschehen, wenn es ein irdenes, zum langsamen und ruhigen Erkalten und Krystallisiren der Salzlauge einige Tage an einen kühlen Ort wohl bedeckt hin. Die ausgeschiedenen Krystalle sondert man von der überstehenden Flüssigkeit, verdunstet letztere wie vorhin unter Wiederauflösung des ausgeschieden werdenden Weinsteins durch Ammonium, und stellt sie wie vorhin gesagt ist, zum Krystalli-

stallisiren hin. Auf diese Art verfährt man so oft, bis alles Salz gehörig regelmäßig krystallisirt dargestellt worden ist. — Sämmtliche erhaltene Krystalle trocknet man auf sauberem Fließpapier an der Luft, entfernt von Wärme, und hebt sie entweder gepülvert oder ganz, gegen Zutritt warmer Luft gesichert in gläsernen, mit Glasstöpseln versehenen Flaschen auf.

Dieses Salz ist deshalb nicht durchs Verdunsten zur Trockne zu gewinnen, sondern muß durch Krystallisation unter einem Ueberschuß von Ammonium dargestellt werden, weil die Verbindung zwischen dem Ammonium und der Säure des Weinsteins so schwach ist, daß schon durchs Sieden im aufgelösten Zustande das Ammonium entbunden wird, und der Weinstein allein zurückbleibt; welches auch der Fall beym Aufbewahren der Krystalle in warmer Luft ist, so daß sie auf der Oberfläche völlig kreideweiß erscheinen, und völlig in Weinstein umgewandelt werden.

Dieses Salz krystallisirt übrigens in wasserklaren, regelmäßig vierseitigen, etwas breitgedrückten Säulen mit einer doppelt dachförmigen Zuspitzung, wobey die Zuspitzungsflächen auf die 2 schief gegenüber stehenden Seitenkanten aufgesetzt sind. — Es schmeckt kühlend und wenig scharf salzigt. Es ist in 2 bis 3 Theilen kalten, und fast seinem Gewicht heißen Wassers auflöslich. Fast alle Säuren zerlegen es, und scheiden den Weinstein daraus.

Es ist auch ein dreyfaches Salz, das aus Weinsteinsäure, Kali und Ammonium zusammengesetzt ist.

Es ward sonst wie der Salmiak, nur nicht so häufig angewendet, und wirkt milder als dieser.

4. Tar-

4. *Tartarus boraxatus*, *Cremor Tartari solubilis*, **Boraxweinstein, auflöslicher Weinsteinrahm, le Fevre's gummigtes Salz.**

Man erhält dies Salz, welches le Fevre zu Ulm 1732 entdeckte, und dessen wahre Mischungsbeschaffenheit Bucholz 1795 und 1807 ausmittelte, wenn man 3 Theile Weinsteinrahm mit einem Theile Borax zusammen mit einer hinreichenden Menge Wasser bis zur Auflösung kocht, die Auflösung durchseihet und bey gelindem Feuer bis zur Trockniß abdampft. Die trockne Masse ist ein zähes, gummiähnliches, zerfließliches, säuerlich schmeckendes Salz.

Dies Salz ist vierfach, und besteht aus borarsaurem Kali, weinsteinsaurem Natrum und freyer Weinsteinsäure. Während der Auflösung des Borax und des Weinsteins zerlegen sich diese Substanzen wechselseitig, und da weinsteinsaures Natrum mit überflüssiger Säure keine sehr schwerauflösliche Verbindung macht, so rührt daher die leichte Auflöslichkeit. Die freye Weinsteinsäure macht den sauren Geschmack.

Etwas Ausführlicheres, zur chemischen Kenntniß dieses merkwürdigen Salzgemisches findet man, außer in mehreren chemischen Lehr- und Handbüchern, in Bucholz Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, B. II. S. 182—189.

Zum Laxiren läßt man davon eine Unze und darüber nehmen; als Digestivmittel sind ein bis zwey Drachmen hinreichend.

§. 169.

H. Zitronensaure alkalische und erdigte Salze.

Die zitronensauren Salze haben mit den weinsteinsauren die Zerstörbarkeit im Feuer gemein, unterscheiden

sich aber von ihnen dadurch, daß sie keine dreyfache Verbindungen eingehen, und mit der Säure nicht übersättigte schweraufslösliche Salze machen.

In den Apotheken hat man davon

1. *Kali citratum, Sal absinthii citratum*, mit Zitronensaft gesättigtes Kali.

Man sättigt reines Kali mit gutem unverdorbenen Zitronensaft, filtrirt die Auflösung, nachdem man sie 24 Stunden hat setzen lassen, durch Druckpapier und inspissirt sie in einem zinnernen Kessel bis zur Trockniß. Das erhaltene Salz ist nicht reines zitronensaures Kali, sondern auch zum Theil äpfelsaures Kali, weil der Zitronensaft aus beiden Säuren besteht; auch enthält es noch Extractivstoff. Es hat eine hellbraune Farbe, läßt sich nur sehr schwer zu Krystallen bringen, löset sich sehr leicht im Wasser auf, und zieht sogar Feuchtigkeit aus der Luft sehr schnell an, weshalb es in wohlverstopften Gläsern aufbewahrt werden muß.

Dies Salz wird nicht so leicht, und nicht durch so viele Substanzen zerlegt, als das weinsteinsaure Kali. Kalkhaltige Salze verursachen einen Niederschlag.

Es gehört hierher auch noch die *Potio s. Mixtura Riveri, s. Haustus salinus vel antemeticum R.*, Rivers Tränkchen.

Es besteht aus mildem oder kohlenstoffsäuerlichem Gewächsalkali und frischem Zitronensaft, die man gleich bey ihrer Vermischung während dem Aufbrausen nehmen läßt. Man sieht also leicht, daß es keine Officinalbereitung seyn kann. Nach River läßt man einen Scrupel Gewächsalkali mit einem Löffel voll Zitronensaft übergossen, zur Dosis anwenden. Er schreibt zwar Wermuthsalz vor; allein die gereinigte Pottasche ist eben so gut. Man bedient sich dieses Gemisches hauptsächlich

zur

zur Stillung des freywilligen Erbrechens in Fiebern. Die entwickelte Kohlenstoffsäure ist dabey vorzüglich mit wirksam; doch sieht man oft von einer gesättigten Auflösung, aus der alle Kohlenstoffsäure entwichen ist, auch gute Dienste. Das Gemisch, welches schon ausgebraust hat, ist doch von der Blättererde seiner Wirkung nach nicht sehr verschieden.

2. *Calcareum citratum*, mit Zitronensäure gesättigtes Kalk oder Kalkerde.

a. *Conchae citratae.*

b. *Lapides Cancri citrati.*

Wenn man präparirte Austerschalen oder Krebsaugen, oder überhaupt reine milde Kalkerde oder kohlenstoffsaures Kalk mit Zitronensaft übergießt, so entsteht ein Aufbrausen, und die Zitronensäure verbindet sich mit dem Kalk. Wenn man nun so viel von dem Zitronensafte zusetzt, bis sich kein Aufbrausen mehr zeigt, das Gemisch ruhig stehen läßt, die über dem Bodensatze stehende Flüssigkeit, welche äpfelsaures Kalk enthält, nebst dem Bodensatz, der zitronensaure Kalkerde ist, eintrocknet, so erhält man das verlangte Präparat.

Kaum ist es jetzt noch einem Arzte zu verzeihen, wenn er dieses Mittel verschreibt. Denn aus der Verbindung der Zitronensäure mit dem Kalk, entspringt ein im Wasser kaum auflösliches Salz, das sich daher bey seiner Entstehung niederschlägt, fast eben so unwirksam ist als Gyps, und in dem man ganz ohne Grund schweiß- und harntreibende Kräfte sucht.

§. 170.

I. Essigsaure alkalische Salze.

Die essigsauren alkalischen und erdigten Salze unterscheidet man von den, mit andern vegetabilischen Säu-

ren bereiteten Verbindungen sehr leicht durch den Essiggeruch, den sie verbreiten, wenn man sie mit concentrirter Schwefelsäure übergießt.

1. *Kali aceticum*, essigsaures Kali.

Terra foliata tartari, *Arcanum tartari*, *Tartarus regeneratus* BOERH. *Oxytartarus*, *Alkali vegetabile acetatum*, Blättererde, blättriges Weinsteinsalz.

Dieses Salz, welches Raymund Lull zuerst im dreyzehnten Jahrhundert beschrieben, Sennert hierauf im siebzehnten Jahrhundert ins Gedächtniß zurückgeführet hat, und das späterhin von Müller, wegen seiner grauen Farbe mit dem Namen Terra foliata tartari belegt wurde, ist die Verbindung der Säure des Essigs mit dem Gewächsalkali. Um es zu verfertigen, übergießt man in einem irdenen, geräumigen Topfe gereinigte Pottasche mit destillirtem Essig. Anfangs spürt man nur wenig Aufbrausen, das aber immer um desto stärker wird, jemehr sich die Sättigung ihrer Vollkommenheit nähert. Die gesättigte Lauge wird hierauf durchgeseihet, und in einem porzellanenen Geschirr oder in einem zinnernen Kessel bey gelindem Feuer bis zur Trockniß abgeraucht. Man erhält dabey ein Salz, das beym Abdunsten der Lauge gern dünne, glimmerartige Blätter bildet, und welches man, wegen seiner Zerfließbarkeit, in wohl verwahrten Flaschen an einem trockenen Orte aufheben muß.

Ein gewisser, aber nicht zu billigender, medicinischer Luxus hat es eingeführt, dies Salz recht weiß zu erhalten; und man hat dazu verschiedene Methoden vorgeschlagen, die zum Theil nachtheilig in der Ausführung sind. Dahin gehört der Vorschlag, das eingetrocknete Salz über etwas starkem Kohlenfeuer so zu

schwind

geschwind als möglich fließen zu lassen, und sobald dies geschehen ist, es vom Feuer abzunehmen, nach dem Erkalten wieder in destillirtem Wasser aufzulösen, die Lauge durch Löschpapier zu seihen, und nach einer neuen Sättigung mit destillirtem Essig, wieder bis zur Trockniß zu bringen. Hierdurch verbrennen die Schleimtheile des Salzes, es wird kohligt; und diese kohligten Theile bleiben beym Auflösen und Durchseihen im Filtrum zurück. Allein bey diesem Verfahren wird das Salz offenbar aus seiner Mischung gesetzt; die Essigsäure wird zum Theil zerstört, und das Laugensalz frey; daher muß es eben von neuem wieder mit Essig saturirt werden; aber dann bringt der frische Essig doch wieder etwas Farbe hervor. Sehr weiß erhält man aber nach **Heyer** das blätterige Weinsteinsalz, wenn man nur den bey der Destillation zuerst übergehenden Essig zur Bereitung des Salzes anwendet, und die gesättigte, reine, durchgeseihete Lauge in einem reinlichen, glasurten oder porzellanenen Gefäße, ohne sie zu rühren, gelinde abdunstet, bis sie mit einer blätterigen Haut überzogen ist. Diese schiebt man mit einem silbernen Löffel über die Seite, da dann bald eine neue entsteht, mit der man eben so verfährt, bis alles Salz in Blätter verwandelt ist. — Der Zusatz des Kohlenstaubes zur Lauge, nach **Lowitzens** Vorschlag, ist das beste und unschuldigste Mittel, um dies Salz weiß zu erhalten.

Wohlfeiler, weißer und vollkommen rein ohne alle Weitläuftigkeiten erhält man jedoch dieses Salz nach der von **Bucholz** 1804 gegebenen Vorschrift durch Sättigung eines reinen kohlenstoffsäuerlichen Kali aus Pottasche mit reiner aus käuflichem essigsauren Bley nach dessen Vorschrift geschiedener Essigsäure, Filtriren und Verdunsten der Salzlauge zur Trockne bey behutsamem Feuer in einem zinnernen Kessel oder porzellanenen Schale. Vollständiger als es der Raum hier erlaubt, findet man

dieses Verfahren in dessen Theorie und Praxis der phy-
sisch-chemischen Arbeiten, B. II. S. 84—85 aufgeführt.

Das essigsaure Kali hat einen lebhaften, etwas stechenden und erwärmenden Geschmack. Krystallisiren läßt es sich nicht. Es braucht, nach Spielmann, bey der mittlern Temperatur etwas mehr, als gleiche Theile Wasser zur Auflösung. An der Luft zieht es die Feuchtigkeit schnell an, und zerfließt. Daher muß man es gleich nach seiner Bereitung, noch warm in eine gläserne Flasche mit eingeriebenem Stöpsel thun. Auch im Weingeiste löst sich das essigsaure Kali auf. Im Feuer wird es zersetzt; die Essigsäure wird zerstört, und das Gewächsalkali bleibt kohlenstoffsauer zurück.

Sonst wird das essigsaure Kali auf nassem Wege zerlegt: durch Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Weinsteinsäure, Zitronensäure; durch die Abkochung der Tamarinden; durch Glaubersalz, Bittersalz und Salmiak.

Nach Higgins enthält es in 100 Theilen 61½ Kali, 38½ Säure und Wasser.

Es hat ähnliche Wirkungen als der tartarisirte Weinstein, nur wirkt es weit milder, und wird daher hauptsächlich Kindern und sehr reizbaren Erwachsenen unter denselben Umständen verordnet.

Man giebt sie zu einem bis zwey Scrupel. In Pulverform läßt sie sich, wegen ihrer Zerfließbarkeit nicht gut anwenden; und so ist sie ebenfalls auch zu Pillenmassen untauglich. Man verwendet sie daher am besten in Mixturen oder Elixiren; oder auch für sich im Wasser aufgelöst unter dem Namen:

2. *Liquor Kali acetici, Liquor terrae foliatae tartari.*

Man nimmt einen Theil essigsaures Kali, löst es in zwey Theilen destillirtem Wasser auf, und seihet die Auf-

Auflösung klar durch. Man erhält auf diese Weise das Arzneymittel reinlicher, bequemer, und eben so wirksam, als wenn man, nach der alten Vorschrift, das essigsaure Kali in einem feuchten Keller von selbst zerfließen läßt. Sehr nutzbar, und doch nicht so theuer, kann man zum klinischen Gebrauch die gesättigte Vermischung der gereinigten Pottasche mit rohem Essig, die bis zum dritten oder vierten Theile abgeraucht ist, dafür anwenden. Diese Flüssigkeit heißt in einigen Dispensatorien *Liquor terrae foliatae tartari pro pauperibus*.

Die Kräfte und Anwendung dieses Mittels sind die des essigsauren Kali's. Man verordnet es zu einer bis zwey Drachmen.

Die Auflösung des essigsauren Kali in drey Theilen Weingeist ist an einigen Orten unter dem Namen *Arcanum tartari* officinell.

3. *Natrum aceticum*, *Terra foliata tartari crystallisabilis*, *Soda acetata*, **essigsaures Natrum, krystallisirbare Blättererde.**

Um dieses Salz zu verfertigen, welches Friedrich Meyer zu Osnabrück 1767 entdeckte, sättiget man reines kohlenstoffsaures Mineralalkali in einem glasurten, geräumigen Topfe, mit destillirtem Essige, doch nur so, daß das Laugensalz noch etwas hervorstechend ist; seihet die Lauge durch, raucht sie gelinde ab, und läßt sie an einem kühlen Ort ruhig krystallisiren. Das Salz schießt zu schönen, langen, spießigten, oder auch gestreiften vierseitig säulenförmigen Krystallen an, die in der Wärme an der Luft unverändert bleiben, oder, wenn sie etwas mit Natrum übersättigt sind, zerfallen, aber nie zerfließen. Aus dieser Ursach kann dies Salz weit besser unter andern Pulvern und in Pillen angewandt werden, als das essigsaure Kali. Es schmeckt milde, etwas weniges

iges bitterlich scharf; ist in 3 Theilen kalten Wasser
nd auch im kalten Alkohol leicht auflöslich.

4. *Ammonium aceticum, Liquor Ammonii acetici*, essigsaures Ammonium, *Liquor s. Spiritus Mindereri.*

Die Verbindung des Ammoniums mit der Essig-
iure hat man in den Apotheken gewöhnlich nur in flüssi-
er Form.

Bisher bereitete man dies Medicament, welches
Boerhave zuerst 1732 beschrieb, und Minderer in
Schottland empfahl, so, daß man den gewöhnlichen destil-
rten Essig mit kohlenstoffsaurem Ammonium sättigte,
nd dann aufbewahrte. Da aber der rohe Essig von
) sehr verschiedener Güte ist, und der daraus erhaltene
estillirte Essig also auch nothwendig an Gehalt der ei-
entlichen Essigsäure sehr verschieden ausfallen muß, so
:hält man auf diese Weise nie ein Medicament von
leicher Güte, das um so verdünnter seyn wird, je
hwächer der Essig war.

Ein weit wirksameres und sich immer gleich bleiben-
es Medicament erhält man dagegen, wenn man sich
ach der Vorschrift der neuen preußischen Pharmakopöe
azu des §. 125. 4. beschriebenen concentrirten Essigs
edient. Man sättigt 3 Unzen kohlenstoffsaures Ammo-
ium mit der nöthigen Menge dieses concentrirten
Essigs, wozu ohngefähr 11 Unzen erforderlich sind, und
ßt dann noch soviel Wasser hinzu, daß die ganze
Mischung 24 Unzen wiegt. Eine Unze dieses Liquors
nthält das flüchtige Laugensalz eines Quentchens kohlen-
offsauren Ammoniums.

Diese Methode ist der von Löwe vorgeschlagenen
eit vorzuziehen. Er läßt es durch den Weg der dop-

pel-

[illegible] aus essigsaurem Kali und Salmiak bereiten. Man sättigt zu dem Ende vier Unzen gereinigte Pottasche mit destillirtem Essig, und dampft die Flüchtigkeit bis auf 36 Unzen ab. Mit dieser Flüssigkeit übergießt man in einer Retorte zwey Unzen gepulverten, reinen Salmiak, und destillirt den Mindererschen Geist bey gelindem Feuer des Sandbades über. Man treibt alle Feuchtigkeit über, muß sich aber vorsehen, daß, zumal gegen das Ende, der Geist nicht branstig werde. Sollte, was gemeiniglich der Fall ist, die übergegangene Flüssigkeit alkalisch schmecken, so muß man sie wieder mit destillirtem Essig neutralisiren. Während der Destillation verbindet sich das flüchtige Laugensalz des Salmiaks mit der zuvor an Kali gebundenen Essigsäure, und geht als ein flüchtiges Salz in die Vorlage über. In der Retorte bleibt salzsaures Kali.

3. Wenn man die Auflösung des trocknen kohlenstoffsauren Ammoniums in concentrirter Essigsäure, ohne sie mit Wasser zu verdünnen, noch etwas abdunstet, so schießt sie auch in Krystallen an. Diese haben einen scharfen brennenden Geschmack, lösen sich leicht im Wasser auf, und ziehen Feuchtigkeit aus der Luft an. Der Weingeist nimmt sie auf.

4. Alle diese Methoden zur Bereitung dieses Medicaments stehen der vorher angeführten der preußischen Pharmakopöe nach.

Der nach dieser Vorschrift bereitete Liquor Ammonii acetici hat einen stechenden, etwas brennenden Geschmack. Er muß hell und klar seyn, und weder als Säure, noch als Laugensalz reagiren.

Er wird zersetzt: durch Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Weinsteinsäure, Zitronensäure; durch feuerbeständige Alkalien und Kalkwasser.

Auf seine Anwendung in größern Gaben, zu ein bis zwey Loth, erfolgt Schweiß, ohne daß der Puls dadurch merklich an Häufigkeit zunähme, und ohne daß zugleich Durchfall entstände; doch bleibt letzterer nicht immer aus.

Man braucht ihn vorzüglich da, wo die Haut in größere Thätigkeit gesetzt werden muß, also zur Beförderung der Krisen durch Schweiß, bey catarrhalischen und rheumatischen Beschwerden, erysipelatösen Entzündungen, in acuten Ausschlagskrankheiten, wenn der Ausbruch wegen Unthätigkeit der Haut zögert, oder zurückzutreten droht; auch in der Wassersucht, wenn sie ähnlichen Ursprung hat. Er wirkt auf ähnliche Weise als das kohlenstoffsaure Ammonium, nur milder. Man kann ihn daher, so wie dieses, auch zu äußerem Gebrauch verwenden.

Gewöhnlich giebt man es zu einer Drachma mehrmals des Tages mit Wasser verdünnt.

§. 171.

K. Bernsteinsaure Neutralsalze.

Die bernsteinsauren Neutralsalze werden, da die Basis ihrer Säure, wie die der vegetabilischen Säuren, Kohlen- und Wasserstoff ist, auch wie diese durch das Feuer zersetzt. Sie zeichnen sich dadurch vor andern Salzen aus, daß sie das rothe Eisenoxyd aus seinen Verbindungen mit Säuren trennen, wobey die Bernsteinsäure mit dem Eisenoxyde einen braunen Niederschlag, der bernsteinsaures Eisenoxyd ist, bildet, und der sich durch die Eigenschaft auszeichnet, durch heisses Wasser, das die Säure auszieht, beynahe vollständig zerlegt zu werden.

Wir

Wir brauchen davon nur die Verbindung der Bernsteinsäure mit dem flüchtigen Laugensalz, welche unter dem Namen

Liquor Ammonii succinici, *Liquor Cornu Cervi succinatus*, in den Apotheken aufbewahrt wird.

Man sättigt, um dieses erst seit der Mitte des 17ten Jahrhunderts durch **Ettmüller** und **Michel** bekannte Arzneymittel zu bereiten, eine beliebige Menge gereinigte Bernsteinsäure (§. 128.) mit rectificirtem Hirschhorngeist, seihet die Auflösung durch und verwahrt sie. Diese Flüssigkeit ist also eigentlich kein reines Neutralsalz, sondern enthält auch noch empyreumatische Oeltheile, welche seinen beiden Bestandtheilen ankleben, und es zu einem unreinen Salze machen. Von diesen brenzlichten Oeltheilen hängt auch seine excitirende, schweiß- und harntreibende, und erhitzende Kraft hauptsächlich ab. Auf jeden Fall ersetzt eine gesättigte Mischung aus Essig und Hirschhorngeist und etwas Bernsteinöl dieses theure Salz völlig.

Wenn diese Flüssigkeit mit ächter Bernsteinsäure verfertigt worden ist, so verflüchtigt sie sich nicht nur beynahe vollkommen bis auf etwas Kohligtes durch Verdampfen und stärkeres Erhitzen, sondern sie vermischt sich auch mit dem Alkohol in allen Verhältnissen, und fällt rothes Eisenoxyd aus den damit verbundenen Säuren braun, und beym Zusatz von Schwefelsäure entwickelt sich weder der Essiggeruch, noch scheidet sich ein weißes Pulver (Benzoesäure) ab.

Ueber die mannichfaltigen Verfälschungsarten dieses Arzneymittels und deren Entdeckungsmethoden kann man in **Bucholz's** Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, B. II. S. 240—242. nachlesen.

24. Geistige Arzneymittel.
(Medicamenta spirituosa.)

§. 172.

Der Zuckerstoff des Pflanzenreichs ist einer innern Mischungsveränderung fähig, die Gährung (Fermentatio) heißt, wenn er bey gehöriger Verdünnung mit Wasser und einer hinlänglichen Wärme von 55 bis 70 Gr. Fahrenheit der Luft ausgesetzt ist. Durch diese Gährung wird unter auffallenden Erscheinungen seine vorige Mischung, und wieder dadurch die davon abhängende Eigenschaft verändert.

§. 173.

So entsteht aus dem gepreßten Safte der Trauben oder dem Moste wegen des darin befindlichen Zuckerstoffs jene Veränderung sehr bald. Man verspürt darin, wenn er der vorher bemerkten Temperatur in einem gegen den Zugang der Luft nicht ganz verschlossenen Gefäße ruhig ausgesetzt wird, eine innere Bewegung auch durchs Ohr, die ganze Masse dehnt sich aus, die Klarheit verliert sich, die Farbe verändert sich; und es entwickelt sich eine große Menge von Luftblasen, deren Hervorbrechen das Geräusch verursacht, und die wegen der Klebrigkeit der Materie, worin sie eingeschlossen sind, eine mehr oder weniger dicke Schicht auf der Oberfläche und den sogenannten Gäsch bilden. Diese Luft ist kohlenstoffsaures Gas. Nach einiger Zeit lassen diese Wirkungen der Gährung nach. Der Schaum verliert sich, die gegohrne Materie wird wieder klar und helle, und es entbindet sich kein Gas weiter. Die gegohrne Materie zeigt aber nun auch eine ganz veränderte Natur. Der süße und zuckerartige Geschmack des Mostes und seine Klebrigkeit hat sich ganz verloren, und er hat dagegen nun den weinartigen Geruch und Geschmack angenommen, und heraus-

scheidet

schende Kräfte erhalten, die man vorher im Moste keinesweges wahrnahm. Bey dieser Gährung des Mostes, die man die Weingährung nennt, setzt sich in dem Gefäßen zumal aus dem herben und säuerlichen Moste, der oben erwähnte Weinstein, als ein wahres, wesentliches, saures Salz allmählig ab, und zu gleicher Zeit scheidet sich aus der Flüssigkeit ein dicker Satz, die sogenannten Hefen (faeces, [illegible] vini).

§. 174.

Wenn nun dieser erzeugte Wein aus Traubensaft erhalten worden, und nach und nach eine gewisse Stufe der Vollkommenheit erlangen soll, so wird er von den Hefen abgezogen, und es werden die vorigen Bedingungen zur Gährung, Wärme und Zugang der Luft, nun von ihm ausgeschlossen; widrigenfalls erleidet er eine abermalige Veränderung seiner Mischung, die Essiggährung, und wird zu Essig. — Da der Zuckerstoff und das Satzmehl (amylum) des Pflanzenreichs es nur allein sind, welche die Weingährung erleiden können, und aus welchen sich das Spirituöse bildet, so muß auch der Wein desto geistreicher und vollkommener seyn, je süßer der Most, der kein Satzmehl enthält, war, woraus er entstand, oder je mehr dieser Zuckerstoff enthielt. Dies ist der Fall unter warmen Himmelsstrichen, bey gehöriger Zeitigkeit der Trauben, bey trocknen Jahren, und trocknem, kalkigten Boden; und je weniger das Auszugartige der Kämme, Häute und Kerne damit vermischt wird. Weil durch die Zeit und Ruhe in den Weinen, die zumal aus guten Trauben bereitet sind, noch schleimigtzuckerartige Theile, die im Anfange nicht gleich mit in Gährung kamen, sich nach und nach zersetzen, und noch weinsteinartige Theile abscheiden, so entspringt daraus der Unterschied zwischen alten und jungen Weinen.

§. 175.

§. 175.

Wenn die erstere Weingährung durch Ausschluß der Luft in ihrer Stärke unterdrückt wird, nachdem noch nicht nur eine gewisse Menge von gährungsfähigen Theilen im Weine zurück sind, sondern auch ein beträchtlicher Antheil des freyen kohlenstoffsauren Gas in der Flüssigkeit eingeschlossen wird, so erhalten diese Weine bey Berührung der freyen Luft das Vermögen, zu schäumen und Blasen zu werfen; indem die Kohlenstoffsäure mit Heftigkeit austritt und sich entwickelt. Man nennt dergleichen Weine moussirende Weine, dergleichen der Champagner Wein (Vinum campanum) ist. Der lebhaftere und stechendere Geschmack, den diese schäumenden Weine haben, rührt von ihrer vielen Kohlenstoffsäure her. Demohngeachtet sind diese Weine nur unvollkommen zu nennen, sind nie so eigentlich spirituös, als gehörig ausgegohrne Weine; und werden nicht allein sehr häufig nachgekünstelt, sondern es können auch zu ihrer Verfertigung gerade die schlechtern Sorten Wein recht gut angewendet werden.

§. 176.

Alle übrigen Sorten der vollkommenen Weine lassen sich in zwey Hauptclassen eintheilen: in säuerliche und süße. Zu den erstern gehören die deutschen Weine: Rheinwein, Frankenwein, Neckarwein u. a. auch die gewöhnlichen französischen, wie der weiße und rothe Franzwein. Die ächten süßen Weine (Vins de liqueurs) sind solche, welche selbst nach der vollkommensten Gährung noch den zuckerartigen Geschmack besitzen. Sie entstehen bey einem Ueberflusse des Zuckerstoffs und einem geringern Antheil des Wässerigten im Moste. Wenn nämlich durch die Gährung eine bestimmte Menge des Spirituösen erzeugt worden ist, so hindert dasselbe die Gährung, und hemmt so die völlige Zersetzung des noch

übri

[illegible] Zuckerstoffs. Diese süßen Weine sind solchen [illegible]igen, deren Wärme die Erzeugung sehr süßer und mit vielem Zuckerstoff beladener Trauben begünstigt, wie z. B. Griechenland, den canarischen Inseln, Ober-Ungarn, Italien, Spanien, dem Vorgebirge der guten Hoffnung u. a. In einigen Ländern concentrirt man auch den Zuckerstoff der Trauben noch mehr dadurch, daß man sie am Weinstock welk werden läßt, woher eben der Name des daraus bereiteten Weines, Seckt (Vino secco) herrührt; oder daß man auch, wie z. B. in Spanien, bey Malloga, einen Theil des Mostes bis zur Syrupsdicke einkocht. Die auf diese Art erhaltenen süßen Weine nennt man gesottene (Vina cocta).

§. 177.

Die Güte des Weines hängt immer von der Menge des Spirituösen darin ab. Dieses Spirituöse ist in ächten natürlichen Weinen so innig mit der Säure und den übrigen Bestandtheilen des Weins verbunden, daß sie keinesweges als eine bloße Vermengung aus Säure und Weingeist, sondern als eine wahre chemische Verbindung anzusehen ist. Die Kunst kann daher auch durch Zusatz von Weingeist zu einem herben Weine jenen ächten nicht nachahmen, ohne daß diese Schmiererey durch Vergleichung nicht entdeckt werden sollte. Das einzige, naturgemäße Mittel, aus Most von schlechterer Beschaffenheit besseren Wein zu erzeugen, ist der Zusatz von Zucker, der aber mit vergähren muß; alle andere Zusätze zu dem schon fertigen Wein, um seine freye Säure zu vermindern, sind verwerflich. Hierher gehört dann nun hauptsächlich die vorgegebene heillose Verfälschung mit Bleyoxyden, die, wenn sie sich in der Säure des Weines auflösen, damit ein süßliches Salz bilden. Die Mittel, diese Verfälschung zu entdecken, werden in der Folge bey der Schwefelleber vorkommen.

§. 178.

§. 178.

Ausser der Menge des Spirituösen, der Säure, und des Zuckerstoffs unterscheiden sich die verschiedenen gebräuchlichen Weine noch durch mannichfaltige andere Beymischungen und Bestandtheile. So z. B. unterscheidet man die **weissen Weine** (Vina alba) von den **rothen** (Vina rubra), die mehr oder minder, immer aber etwas, vom adstringirenden Stoff haben. Oft genug ist diese rothe Farbe erkünstelt. Sonst können andere auszugartige Theile des Saftes, der Schale, der Kerne und Kämme, und vorzüglich das verschiedene Aroma der Trauben sehr unterscheidende Arten des Nebengeschmacks, und so Varietäten der einzelnen Arten des Weines hervorbringen.

§. 179.

Junge Weine gehen, wegen des noch in ihnen in grösserer Menge rückständigen gährungsfähigen Stoffs, leicht in Gährung, und dann in Säure über, und schwächen, wenn sie häufig genossen werden, die Verdauung ungemein, verursachen dadurch Sodbrennen, Blähungen, Krämpfe und Durchfälle. — Herbsäuerliche Weine von schlechter Beschaffenheit, und von wenigem Spirituösen, wie unsere Landweine, sind von eben der Wirkung. — Aechte süße Weine sind wegen der grössern Menge des Spirituösen erhitzender, als die ächten guten säuerlichen; und noch mehr sind es die gesottenen ächten süßen wegen des Empyreuma, das sich immer dabey bildet. — Da wir aber hier nicht vom Weine, als Getränk, sondern als Arzney handeln, so können wir uns auch nicht weiter auf die Vortheile oder Nachtheile der verschiedenen Sorten einlassen.

§. 180.

§. 180.

Die Wirkung des Weins hat mit der Wirkung des Opiums viel Aehnlichkeit. In kleineren Portionen genossen, erhöht er das Wirkungsvermögen der ganzen Maschine, vermehrt die Häufigkeit des Pulses, die Wärme des Körpers und die Heiterkeit der Seele. In größeren Portionen genommen, bringt er Berauschung und Betäubung, die häufig den folgenden Tag heftiges Kopfweh nachläßt und oft mit Uebelkeit, Erbrechen, vermehrtem Stuhlgang, auch Stumpfsinn verbunden ist, die zuweilen mehrere Tage anhalten, hervor.

Seine Wirkung ist indeß nach dem Gewächs, von welchem man ihn trinkt, nach dem Klima, nach der Idiosyncrasie, nach der Tageszeit, Gewohnheit und ganz besonders nach dem jedesmaligen Gemüthszustande des Individuums, welches ihn genießt, sehr verschieden. Die eine Weinsorte ist für diesen, die andre für jenen zuträglich oder nicht zuträglich. Diejenigen Weinsorten, die mehr Weingeist enthalten, bringen früher und anhaltender die angeführten Wirkungen hervor, später und vorübergehender die sauren Weine. In wärmeren Gegenden ist der Wein ein viel größeres Bedürfniß als in kälteren, in den erstern machen größere Portionen heiter und befördern die Verdauung, in den letztern folgt auf die dadurch erregte Heiterkeit leicht Stumpfsinn und gestörte Verdauung. Manche Personen dürfen gar keinen Wein trinken, ohne sich darnach übel zu befinden; andre können ihn nur des Morgens oder Mittags, andere nur des Abends vertragen. Durch Gewohnheit wird er oft für die Gesundheit unentbehrlich, und es giebt Menschen, die keinen vernünftigen Gedanken denken, und nicht das kleinste Geschäft verrichten können, wenn sie nicht eine halbe oder wohl ganze Bouteille starken Wein getrunken haben. Viele Menschen können,

wenn sie heiter und fröhlich sind, ganze Quart trinken, ohne betrunken zu werden, die, wenn sie mißmüthig sind, nicht zwey Gläser vertragen. Manchen bekömmt der gewärmte Wein sehr gut, denen der nicht gewärmte Kopfweh und Betäubung verursacht. Auf alles dies muß bey dem Arzneygebrauch des Weins sehr sorgfältige Rücksicht genommen werden.

In fieberhaften Krankheiten paßt er nur dann, wenn diese den Charakter des Typhus haben, in der Synocha gar nicht, doch darf man ihn solchen, die ihn zu trinken gewohnt sind, in den geringern Graden derselben nicht ganz verbieten. In der Reconvalescenz ist der Wein die vorzüglichste Arzney. Die anzuwendende Dosis muß allemal nach dem Gewächs und nach dem jedesmaligen Zustand des Kranken bestimmt werden, und es läßt sich im Allgemeinen darüber gar nichts sagen. — Was die vorzüglichsten Gattungen der Weine betrifft, so giebt man die süßen und geistigen besonders bey chronischer Schwäche, großer Entkräftung, in der Reconvalescenz, in auszehrenden Krankheiten, im Scorbut, in der Gicht; die sauren im fauligen Typhus; die rothen bey Durchfällen und Ruhren, Magenschwäche, entkräftenden Schweißen und den Champagnerwein im nervösen Typhus.

Aeußerlich nutzt der Wein zu Umschlägen und Bähungen, um bey Verletzungen der Stärke der Entzündung vorzubeugen, bey Sugillationen, Luxationen, und im kalten Brande, wo er in Verbindung mit China ein vorzügliches Heilmittel ausmacht; ferner bey Krämpfen im Unterleibe, bey Erkältung mit Gewürzen zu einem Cataplasma gemacht; bey Schwäche und anfangender Lähmung einzelner Glieder zum Waschen, bey allgemeiner Schwäche als Bad; so auch in der Asphyxie der Neugebohrnen. Des rothen Weins bedient man sich be-

son-

freiens bey Vorfällen, zur Stillung von Blutungen rc. — Sonst benutzt man den Wein in der Pharmazie zur Ausziehung und zur Zusammensetzung sehr vieler Arzneymittel.

§. 181.

Da der zuckerartige Bestandtheil des Pflanzenreichs die vorzüglichste, zur Weingährung geschickte, Materie ist, so können auch aus allen süßen, oder schleimigtsüßen Gewächsen, **weinartige Getränke** bereitet werden, und das Bedürfniß hat den Menschen gar vielerley derselben gelehrt. Beyspiele geben der **Palmwein**, der *Vin de canne*, der **Rosinenwein** (Vinum passum der Alten), der **Cider** (Vinum pomaceum), der **Johannisbeerenwein** und der **Meth**. Auch das **Bier** gehört hierher, das aus dem Getraide durch Gährung erhalten wird, nachdem man im letztern, nach einem sehr sinnreichen Verfahren, durch das Malzen die Menge des Zuckerstoffs vermehrt, und die Colla des Mehls abgeschieden hat. Doch alle diese weinartige Getränke gehören eher für ein Handbuch der Diätetik, als der Pharmakologie.

Weingeist.

§. 182.

Aus den weinartigen Getränken und Flüssigkeiten läßt sich das Spirituöse, das ihnen die berauschende Kraft gab, durch Destillation absondern, und von den damit verbundenen Theilen befreyen. Man nennt dieses überdestillirte Spirituöse **brennbaren Geist** (Spiritus ardens, inflammabilis), **Brannewein** (Vinum adustum) oder **Weingeist** (Spiritus vini), auch wenn es gerade nicht aus Wein destillirt worden war. Dieser brennbare Geist, dessen Gewinnung aus Wein der arabische Arzt Albukasis zu Zahara in Spanien schon im 12ten

Jahrhundert kannte, dessen Ausscheidung aus Getraide aber erst in der Mitte des 15ten Jahrhunderts Statt gefunden zu haben scheint, stellt eine ungefärbte Flüssigkeit vor, von einem durchdringenden Geruch, und starken, reitzenden Geschmack, und berauschenden Kräften, die sich mit Wasser leicht und in allen Verhältnissen vermischen läßt, leicht entzündet werden kann, und dann mit einer bläulichgelben Flamme, ohne Rauch und Ruß und ohne Kohle zu hinterlassen, verbrennt. Er ist flüchtiger als Wasser, siedet bey 66° R., also leichter als dasselbe, und läßt sich eben daher durch Destillation von den übrigen wässerigen Theilen des Weines absondern. Er ist specifisch leichter als Wasser, und zwar um desto mehr, je reiner er ist, und je mehr man ihn von den anklebenden Wassertheilen befreyt hat. Das eigenthümliche Gewicht des stärksten, von Wasser vollkommen befreyten Weingeistes ist bey einer Temperatur von 16 Grad über dem Gefrierpunkt nach R. gegen das Gewicht des Wassers 0,791.

§. 183.

Die Bestandtheile des Weingeistes in seinem reinsten Zustande, sind, wie die des Zuckers, aus dem er entstanden ist: **Sauerstoff, Wasserstoff** und **Kohlenstoff**, nur in einer andern Proportion; doch soll der aus dem Getraide geschiedene auch etwas Stickstoff in seiner Mischung enthalten, wie **Theodor Saussüre** durch die deshalb 1807 angestellten Versuche gefunden hat. Läßt man die Dämpfe des Weingeistes durch ein glühendes gläsernes Rohr streichen, so wird ein Theil desselben zerlegt, und man erhält kohlenstoffhaltiges **Wasserstoffgas**, etwas krystallisirendes flüchtiges Oel, Wasser, welches Ammonium, Essigsäure und etwas Benzoesäure enthält, und in der Röhre scheidet sie etwas Kohle ab, die beym Einäschern Spuren von Kali, Kalk

Kalk und Kieselerde zeigt. Durch das Verbrennen wird er in Wasser und Kohlenstoffsäure verwandelt; das erhaltene Wasser wiegt wegen des, während dem Verbrennen hinzugetretenen Sauerstoffs mehr als der verbrannte Weingeist. Nach Saussure's genauen Untersuchungen besteht er aus 43,65 Theilen Kohlenstoff, 14,94 Theilen Wasserstoff, 37,85 Theilen Sauerstoff und 3,52 Theilen Stickstoff.

§. 184.

Die Substanzen, die der Weingeist aufzulösen im Stande ist, sind: Wasser, ätherische Oele, verschiedene fette Oele, Aether, Harze, natürliche Balsame, Kampher, zusammenziehender Stoff, Chinastoff, Extractivstoff, Ambra, Bernstein, Zucker, ätzende Laugensalze, einige Salze und Säuren, als Salmiak, weinsteinsaures und essigsaures Kali, Quecksilbersublimat, Bleyzucker, salzsaures Eisen, weinsteinsaures Eisen, Benzoesäure, Boraxsäure, Bernsteinsäure und Weinsteinsäure; ferner Seife und noch einige andere Stoffe.

§. 185.

Man destillirt die gegohrnen weinartigen Flüssigkeiten zur Gewinnung des brennbaren Geistes aus kupfernen Blasen mit verzinnten oder zinnernen Helmen und Röhren, bis die aus der Röhre fließende Feuchtigkeit anfängt unentzündlich zu seyn, oder auf Papierstreifen getröpfelt, sich nicht mehr an der Flamme des Lichts anzünden läßt. Das zuerst bey gelindem Feuer übergehende ist am stärksten, das nachfolgende ist aber immer mehr und mehr mit wässerigen und säuerlichen Theilen der gegohrnen Flüssigkeit verunreiniget. Man rectificirt daher den erhaltenen Geist durch wiederholte und bey gelindem Feuer angestellte Destillationen, um ihn reiner zu machen und zu entwässern.

§. 186.

Man ist jedoch auch bey der größten Sorgfalt nicht im Stande, durch bloße Destillationen den Weingeist auf das höchste zu reinigen, und ihn durchaus von allem Wasser befreyt darzustellen. Um einen absolut reinen Weingeist zu erhalten, muß man ihn über eine Substanz destilliren, die eine größere Affinität, als er selbst zum Wasser hat. Diese Substanz finden wir an dem salzsauren Kalk. Man thut Einen Theil glühend geflossenes, und nach dem Erkalten gestoßenes salzsaures Kalk in die Blase, schüttet drey Theile durch bloße Destillation schon soviel als möglich wasserfrey gemachten Weingeist von wenigstens 85 Procent Alkoholgehalt darauf, rührt die Mischung gut um, und destillirt nach verklebten Fugen bey sehr gelindem Feuer etwa $\frac{2}{3}$ der aufgegossenen Flüssigkeit herunter. Das salzsaure Kalk erfüllt den verlangten Zweck, den Weingeist von allem Wasser zu befreyen, besser, als irgend eine andere dazu vorgeschlagene Substanz, da es nicht nur eine große Affinität für das Wasser hat, sondern sich auch im Weingeist auflöset, und ihn also in allen Theilen berühren kann.

Diese Methode, den Alkohol völlig wasserfrey darzustellen, wurde von **Richter** 1797 entdeckt, nachdem schon früher, nämlich 1796 **Lowitz** die wichtige Entdeckung gemacht hatte, den Alkohol durchs Abziehen des Weingeistes über geglühetes und gepülvertes Pottaschenkali völlig wasserfrey darzustellen, welches bis dahin nicht möglich gewesen war, denn dem bestrectificirtesten, über Weinsteinsalz (Sal tartari) auf die gewöhnliche Art abgezogenen Alkohol war noch 9 Procent Wasser beygemischt.

§. 187.

Der von seinem überflüssigen Wasser ziemlich genau gereinigte Branntwein heißt **rectificirter Weingeist** (Spiri-

(Spiritus vini rectificatus), wenn er auch schon eben nicht vom Weine, sondern, wie in unsern Gegenden von Kornbranntwein, verfertigt worden ist. Den allerreinsten, und von allen anklebenden Wassertheilen durch wiederholte und mit Vorsicht angestellte Destillation befreyeten, nennt man **Alkohol** oder **höchst rectificirten Weingeist** (Alcohol, Spiritus vini rectificatissimus), und den völlig entwässerten, durch salzsaures Kalk u. dgl. **absoluten Alkohol** (Alcohol absolutus).

§. 188.

Alle gegohrne, weinartige Getränke und Flüssigkeiten geben eigentlich durch Destillation brennbaren Geist, und zwar immer um desto mehr, je besser sie sind. Die mehresten im Handel vorkommenden und in den Officinen der verschiedenen Länder angewandten Branntweine, werden nicht aus Wein, sondern aus andern gegohrnen Substanzen bereitet. So verwendet man in Weinländern die Weinhefen zur Verfertigung eines brennbaren Geistes, des **Weinhefenspiritus** oder **rheinischen Branntweins** (Spiritus e faecibus vini). Eben daselbst destillirt man noch häufiger aus den in Gährung gesetzten Weintrestern den **Franzbranntwein** (Spiritus vini gallici). In Ostindien destillirt man aus dem mit Wasser in Gährung gesetzten Reiß, zum Theil mit dem Safte der Kokosnüsse vermischt, den **Arack**; in Westindien aus dem gegohrnen Zuckersafte die **Tassia** und in den Zuckersiedereyen aus dem Zuckerwasser und Syrup den **Rum**. Die Unterschiede zwischen diesen und andern Gattungen von Branntweinen beruhen theils auf der verschiedenen Stärke und Schwäche, theils in der verschiedenen Beschaffenheit der ihnen anklebenden fremdartigen Theile. Sie unterscheiden sich vermöge der ihnen anhängenden ätherisch-öligten oder auch empyreumatischen Theile merklich im Geruch und Geschmack. So

hat z. B. der Rum und die Taffia offenbar etwas Empyreumatisches; und die gelbe Farbe des Franzbranntweins rührt von eichenen Fässern her. Allein diese fremdartigen Theile sind viel zu unbeträchtlich, als daß wir zum arzneylichen Gebrauch deswegen unter dem gehörig gereinigten Weingeist, er sey aus diesem oder jenem Branntwein abgezogen, einen solchen Unterschied machen sollten; und wir können uns nicht überzeugen, daß z. B. die Auflösung des Guajakharzes in Taffia oder Rum andere Wirkungen hervorbringen sollte, als in Franzbranntwein.

§. 189.

In unsern Gegenden destillirt man den in der Pharmazie gebräuchlichen brennbaren Geist aus **Kornbranntwein** (Spiritus frumenti), den man aus dem mit Wasser in Gährung gebrachten Roggen abgezogen hat.

Dieser Kornbranntwein hat aber immer einen höchst unangenehmen und widrigen, dem aus Wein, Zucker oder Obst erhaltenen Weingeist durchaus fremden Geruch und Geschmack, den sogenannten **Fuselgeruch** und **Geschmack**. Dieser Fusel rührt, wie schon **Glauber** 1658 wußte, und **Franz Körte** 1811 abermals fand, von einem Oel her, welches zwar kein Bestandtheil des Roggens war, aber während der Gährung zugleich mit dem Weingeist gebildet wird, und seinen Ursprung wahrscheinlich dem Kleber zu danken hat, flüchtig ist, also bey der Destillation mit über den Helm geht, und sich zum Theil im Weingeist auflöset. **Körte** nannte es **Getraideöl**. Auch nach mehreren wiederholten Destillationen behält der Kornbranntwein diesen Fuselgeruch; und wenn man ihn an dem Kornbranntwein-Alkohol nicht sogleich bemerkt, so darf man diesen nur mit Wasser verdünnen.

Durch

Durch Abziehen über gut ausgebrannte Kohle kann man aber nach Löwitz Entdeckung von 1788 dem Kornbranntwein diesen widrigen Geruch und Geschmack ganz nehmen, und ihn so lieblich machen, daß man ihn vom Weingeist aus Wein gar nicht mehr unterscheiden kann; setzt man bey der Destillation noch etwas concentrirte Schwefelsäure hinzu, so erreicht man seinen Zweck um so gewisser. — Auf 32 Pfund ordinairen Branntwein thut man 1 Pfund gut ausgebrannte Kohle in groben Stücken, und 4 Loth concentrirte Schwefelsäure mit in die Blase. Durch eine gelinde Destillation erhält man einen sehr guten *Spiritus frumenti rectificatus.* Zieht man ihn abermals über 1 Pfund Kohle mit Zusatz von 4 Loth concentrirter Schwefelsäure ab, so ist das Resultat dieser Arbeit: *Spiritus frumenti rectificatissimus*, der zum gewöhnlichen pharmazeutischen Gebrauch hinlänglich stark ist, und an dem man von dem Fuselgeruch, auch bey der Verdünnung mit Wasser, wenig bemerkt. Will man ihn von allem Wasser befreyen, einen absoluten Alkohol darstellen, so muß man ihn nach der oben (§. 186.) angezeigten Art behandeln.

§. 190.

Wenn der Alkohol auf diese Art gereinigt ist, so ist er sich immer gleich, er mag bereitet seyn aus welcher Substanz er will. Man kann mithin auch den aus Kornbranntwein erhaltenen Weingeist, als Spiritus vini rectificatus und Spiritus vini rectificatissimus anwenden.

Die Proben, wodurch man die höchste Entwässerung prüft, z. B. daß Schießpulver oder Baumwolle, die damit befeuchtet ist, nach seinem Abbrennen davon, entzündet werden, oder daß er beym Abbrennen in einer Schale kein Wasser zurücklasse, sind sehr trügerisch. Die beste Probe bleibt immer die hydrostatische mit der

Alkoholometer; denn sein eigenthümliches Gewicht wird immer um desto kleiner seyn, jemehr er entwässert ist.

Sehr vortrefflich ist zu dieser Prüfung der sonst von Richter in Berlin, und jetzt vom Apotheker Meißner in Wien, und von andern Sachverständigen verfertigte Alkoholometer. In destillirtem Wasser sinkt er bey einer Temperatur von 16 Grad nach R. über den Gefrierpunkt bis an 0, und in absolutem Alkohol, dessen specifisches Gewicht bey dieser Temperatur 0,791 ist, bis 100. Jede Zwischenzahl zeigt in dem geprüften Branntwein soviel Procente von absolutem Alkohol an, als die Zahl über Null ist.

§. 191.

Der Weingeist hat die Eigenschaften des Weins, nur in einem höhern Grade, weil in diesem der Weingeist noch nicht völlig ausgebildet, und mehrere Dinge, die seine Wirkung verhindern können, damit theils gemengt, theils wirklich gemischt sind. Man macht mehr äußerlich als innerlich davon Gebrauch. Fomentationen von ihm dienen, außer den bey Abhandlung des Weins genannten Fällen, noch besonders bey übermäßiger Eiterung, scrophulösem Beinfraß ꝛc.

Oefteres Berauschen in Weingeist bringt viel früher als das häufige Berauschen in Wein Unthätigkeit der Seele, die in Stumpfsinn übergeht und oft nicht wieder zu hebende Störung der Verdauung zuwege.

Den mehresten Gebrauch macht man vom Weingeist in der Pharmazie zur Verfertigung anderer Medicamente; zur Bereitung der Essenzen und Tincturen (Th. I. §. 233—236.); zur Ausziehung der bittern Extracte (Th. II. §. 40—41.); zur Gewinnung der Harze (Th. II. §. 92.) und zur Bereitung des Aethers (s. die folgenden §§. 192—198.).

25. Aetherarten oder Naphthen und ätherartige Flüssigkeiten.

(Aetheres s. Naphthae et Spiritus aetherei.)

§. 192.

Durch die Einwirkung concentrirter Säuren bey einer erhöheten Temperatur, wird der Weingeist in seiner Grundmischung sehr auffallend verändert, und zu Flüssigkeiten gemacht, die ganz andere Eigenschaften besitzen. Die Art der Einwirkung der Säuren auf den Weingeist ist sehr verschieden, und hängt von der eigenthümlichen Beschaffenheit einer jeden Säure ab, oft aber ist das Product derselben eine vom Weingeist ganz verschiedene Flüssigkeit; sie ist durchdringend und stark von Geruch und gewürzhaft von Geschmack, verbindet sich mit dem Wasser nur in geringer Proportion, mit dem Weingeist aber in allen Verhältnissen, ist größtentheils noch leichter als der Weingeist, höchst entzündlich und höchst flüchtig. Man nennt diese Flüssigkeit, die soviel man weiß nur die Kunst, nie die Natur hervorbringt: **Aether, Naphtha.**

§. 193.

Der Begriff, den man sich von der Entstehung der Aetherarten macht, ist sehr verschieden, und die Theorie der Aethererzeugung ist noch nicht ganz aufgeklärt. Die vorzüglichste Meinung, die man bis jetzt davon hatte, war: daß die dazu angewandte Säure sich mit dem Brennbaren des Weingeistes verbände, dadurch eingehüllt und abgestumpft würde, und so in Verbindung mit dem übrigen noch unzerstörten Antheil von Weingeist den Aether bildete. Man nannte in dieser Voraussetzung die Aetherbildung eine **Versüßung** der Säure, *Dulcificatio*, und den erhaltenen Aether eine **versüßte** Säure, *Aci-*

Acidum dulcificatum. Man glaubte um so gewisser von der Behauptung: die angewandte Säure mache einen wirklichen wahren Bestandtheil des neu erzeugten Aethers aus, überzeugt zu seyn, da man durch den Zusatz einer neuen Säure, den, durch eine andere erzeugten Aether, in einen solchen verwandeln zu können wähnte, als man durch die Verbindung der hinzugesetzten Säure mit Weingeist erhalten haben würde. Allein diese Erfahrung kann um so weniger etwas erweisen, da Rose 1800 auch durch die genaueste Analyse des gut gereinigten, durch Schwefelsäure bereiteten Aethers, auch nicht eine Spur von dieser Säure in demselben fand.

Da man in der Folge durch vielfältige Erfahrungen den wichtigen Einfluß, welchen der Zutritt des Sauerstoffs in mehreren Substanzen auf die Veränderung derselben hat, kennen lernte, so ließ man den Sauerstoff auch hier eine Rolle spielen, und glaubte, der erhaltene Aether sey eine Verbindung des Weingeistes mit dem Sauerstoff der angewandten Säure. In einigen Fällen wird gewiß Sauerstoff von der Säure an den Weingeist abgegeben, und dadurch die Veränderung bewirkt; aber immer ist es nicht der Fall, da die Schwefelsäure den Weingeist zum Aether umwandelt, ohne auch nur ein Atom Sauerstoff abzusetzen.

§. 194.

Es läßt sich also keine allgemeine Theorie von der Aetherbildung geben; jede Säure wirkt auf eine andere Art, jede bringt ein anderes Product hervor, welches sich durch Geruch und Geschmack, und durch mehrere andere sinnliche Eigenschaften, von dem durch eine andere Säure hervorgebrachten, unterscheidet.

Die

Die vorzüglichste Wirkung äußern auf den Weingeist die concentrirte Schwefelsäure, die Salpetersäure, die Salzsäure, die oxygenirte Salzsäure und die Essigsäure. Man nennt die durch diese Säuren gebildeten Flüssigkeiten: Aether, mit dem Zusatz des Namens der Säure, durch welche sie entstanden ist. Man hat also einen Schwefeläther, Salpeteräther, Salzäther und Essigäther. Die andern Säuren haben entweder keine bemerkbare Wirkung auf den Weingeist, oder man macht von dem durch dieselben erhaltenen Aether keine Anwendung in der Pharmazie. Zu den letztern gehören noch die von Boulley kürzlich mit Phosphorsäure und Arseniksäure, auf eine sehr sinnreiche Art dargestellten Aetherarten, die sich aber gar nicht vom Schwefeläther verschieden verhalten.

A. Schwefeläther.

§. 195.

Man schüttet einen Theil höchst entwässerten Alkohol in eine langhalsigte Phiole, oder in ein anderes, ähnliches, schickliches Gefäß, und tröpfelt nun nach und nach einen Theil concentrirte Schwefelsäure hinzu. Es entsteht ein starkes Geräusch, ein beträchtliches Aufwallen, und eine Veränderung des Geruchs vom Weingeiste, auch eine dunkele Farbe. Man muß daher mit diesem Zumischen nur behutsam verfahren, und wenn das Gemisch warm zu werden anfängt, mit dem fernern Zutröpfeln warten, bis es erst wieder gehörig abgekühlt ist, und in den Zwischenzeiten die Phiole verstopfen. Wenn endlich alle Schwefelsäure gehörig in den Alkohol eingetragen worden ist, so läßt man das Gemisch an einem kalten Ort einige Tage ruhig stehen. Man schüttet es hierauf in einen gläsernen Kolben, legt diesen ins Sandbad, lutirt einen Helm auf, bringt eine

Vor-

Vorlage vor, verklebt die Fugen wohl mit Blasen, bringt eine kleine Sicherheitsröhre, zum Ausgang für die ausgedehnt werdende Luft der Gefäße und die sich entwickelnden Gasarten, zwischen den Fugen der Vorlage und des Helmschnabels an, und destillirt nun bey ganz gelindem Feuer, das man bis zum gelindesten Sieden der Flüssigkeit verstärkt, in die durch Wasser, Schnee oder Eis sehr kühl gehaltene Vorlage. Die behutsame Regierung des Feuers ist dabey eine Hauptsache. Anfangs geht etwas fast reiner Alkohol über, den man besonders aufheben muß, aber bald kömmt eine Flüssigkeit von einem eigenen, sehr angenehmen Geruch, die sich durch dünne, fettig aussehende Streifen, die in der Wölbung und am Halse der Retorte bemerkt werden, zu erkennen giebt.

Man setzt die Destillation so lange fort, bis etwa halb so viel Flüssigkeit übergegangen ist, als man Weingeist aufgegossen hat. Die erhaltene Flüssigkeit ist der verlangte **Aether**, der, wenn man ihn mit Wasser vermischt, den größten Theil des unzersetzten Antheils von Weingeist, den er noch enthält, an das Wasser abgiebt, oben aufschwimmt, und sich durch den Scheidetrichter absondern läßt.

Setzt man bey gewechselter Vorlage die Destillation fort, so findet man in der Vorlage zweyerley Flüssigkeiten. Die untere wäßrige riecht nach schwefligter Säure, und enthält schwefligte Säure und etwas Essigsäure; die darüber stehende gelbe Flüssigkeit riecht auch sehr stark nach schwefligter Säure, und besteht zum Theil aus Aether, zum größern Theil aber aus einer ölartigen Flüssigkeit, die, wenn man sie auch von der anklebenden Säure auf das genaueste gereinigt, doch vom Aether in mancher Rücksicht sehr verschieden ist; man nennt sie **Weinöl**, Oleum vini. — Durch noch längere Einwirkung

kung der Wärme erhält man endlich eine beträchtliche Quantität eines brennbaren Gases, ein wahres kohlenstoffhaltiges Wasserstoffgas, ölerzeugendes Gas, das mit gasförmiger oxygenirter Salzsäure gemischt ein schwer gewürzhaftes Oel liefert, zugleich mit vielem schwefligten Gas. Die Materie in der Retorte wird immer dunkler, schwärzer und zäher, und man hat sich wohl zu hüten, daß bey zu starker Hitze die Masse nicht übersteigt. Was in der Retorte zurückbleibt, ist ein Gemisch von schwefligter Säure, von Schwefelsäure, einem neu entstandenen Harz und sehr vieler Kohle.

Hat man die Absicht, zum pharmazeutischen Gebrauch den Aether zu gewinnen, so hat man nicht nöthig, ja es ist nicht einmal rathsam, die Destillation so lange fortzusetzen, und man muß aufhören, sobald sich schwefligte Säure zu bilden anfängt.

Sollte die Vorlage zu spät gewechselt seyn, und der Aether dadurch einen Schwefelgeruch erhalten haben, so tröpfelt man in einem enghalsigen Glase etwas aufgelöstes ätzendes Laugensalz dazu, und gießt ihn nach tüchtigem Umschütteln wieder davon ab.

Durch eine nochmalige Rectification bey sehr gelindem Feuer, besonders über etwas gepülvertes schwarzes Manganoxyd, wird er von dem durch das Waschen mit verdünnter Aetzlauge aufgenommenen Wasser und von allem fremden Beygeruche befreyt, und ist nun zur medicinischen Anwendung brauchbar.

Zu gewissen Zwecken ist jedoch dieser von **Valerius Cordus** 1544 entdeckte Schwefeläther, welchen er Oleum vitrioli dulce nannte, noch nicht rein genug; sondern **Lowitz** entdeckte 1796, daß er noch Alkohol und Wasser enthalte; daß er jedoch durchs Schütteln mit glühend geflossenem gepülverten salzsauren Kalk, und

durch

durch sehr behutsames Abziehen bey Milchwärme über soviel genannten Salzes, daß der zu rectificirende Aether völlig davon eingesogen werde, rein davon getrennt, und auf den höchsten Grad der Feinheit gebracht werden könne.

Die wahrscheinlichste Erklärung, die man von den Erscheinungen, die man bey der Destillation des Weingeistes mit der Schwefelsäure wahrnimmt, geben kann, ist wohl folgende. — In der Verbindung mit Schwefelsäure wird der Weingeist genöthigt, eine höhere Temperatur anzunehmen, als er sonst, ohne verflüchtigt zu werden, anzunehmen im Stande ist. Bey dieser erhöheten Temperatur geht eine Veränderung in der Mischung seiner Bestandtheile vor; Antheile von Sauerstoff und Wasserstoff vereinigen sich mit einander zu Wasser, andere Antheile von Sauerstoff, Wasserstoff und Kohlenstoff mit Ueberschuß der letztern beiden Bestandtheile verbinden sich zu dem harzigt-kohligten Rückstande, noch andere Antheile von Sauer-, Wasser- und Kohlenstoff mit vorwaltendem Sauerstoff bilden Essigsäure, und endlich noch andere Antheile von Kohlen-, Wasser- und Sauerstoff, mit vorwaltendem Wasserstoff bilden den Schwefeläther. Durch fortgesetzte Hitze wird die Schwefelsäure durch den harzigt-kohligten Rückstand zerlegt; es bildet sich schwefligte Säure, und durch die Zerlegung des noch rückständigen kleinen Antheils Weingeist: ölerzeugendes, brennbares Gas und Weinöl. Auch kann das Bestreben der Schwefelsäure sich bey der erhöheten Temperatur mit Wasser zu verbinden, das seinen Bestandtheilen nach in dem Weingeist enthalten ist, das Zerfallen des letzteren in mehrere neue Verbindungen bewirken helfen.

Der Aether unterscheidet sich also vom Weingeist nur in der Proportion der Bestandtheile; wahrscheinlich ent-

enthält er mehr Wasserstoff und Kohlenstoff und weniger Sauerstoff als der Weingeist, nämlich nach Theodor Saussure's Untersuchung (von 1807) 0,59 Kohlenstoff, 0,22 Wasserstoff und 0,19 Sauerstoff. Daß Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff seine Bestandtheile sind, kann man durch die Verbrennung, und durch die Producte, welche man erhält, wenn man ihn durch glühende Röhren leitet, beweisen. Daß von der angewandten Schwefelsäure nichts in die Mischung des Aethers übergegangen ist, erhellet erstlich daraus, daß, wenn man die Destillation zu rechter Zeit unterbricht, die angewandte Schwefelsäure noch eben so viel Kali zur Sättigung bedarf, als sie zuvor nöthig gehabt hätte, und zweytens aus dem Versuch, daß wenn man einen gut bereiteten Aether über eine Auflösung von essigsaurem oder salpetersaurem Baryt, oder über die Auflösung des kaustischen Baryts in Wasser bey kleinen Portionen abbrennt, auch nicht ein Stäubchen von schwefelsaurem Baryt gefällt wird. Der Präcipitat, der im letztern Fall entsteht, ist bloß kohlenstoffsaures Baryt, das durch wenige Tropfen Salpetersäure leicht wieder aufgelöst wird.

Ein gut bereiteter Aether muß durchaus keine Spur von Schwefelsäure enthalten, nicht nach schwefligter Säure riechen und auch vom Weinöl völlig frey seyn. Sollte bey der Destillation, was fast gar nicht zu vermeiden ist, schwefligte Säure mit übergegangen seyn, so muß man so lange eine verdünnte kaustische Lauge hineintröpfeln, bis er diesen Geruch gänzlich verloren hat. Man läßt die Mischung einige Tage stehen, scheidet sie von der untenstehenden wäßrigten Flüssigkeit ab, und rectificirt sie noch einmal für sich oder über kohlenstoffsaures Baryt, oder auf die oben angeführte Art über schwarzes Manganoxyd, bey sehr gelindem Feuer. Eine abermalige Rectification über salzsaures Kalk auf die oben angeführte Art bewirkt die Abscheidung eines noch dabey

befindlichen Antheils von Weingeist und Wasser. Die Verunreinigung des Aethers mit Weinöl vermeidet man nur, wenn man die Destillation nicht zu weit fortsetzt.

Der Aether ist bey der mittlern Temperatur der Luft ungemein flüchtig, und verdunstet schnell, wobey er natürlicher Weise eine ansehnliche Kälte erzeugt. Wegen dieser leichten Verwandlung in eine expansible Flüssigkeit läßt er sich deswegen schon in der Entfernung anzünden, und daher muß man sich beym Ausgießen desselben aus der Vorlage in die Standgefäße in Acht nehmen, ihm mit Licht nicht zu sehr zu nähern. Er brennt ohne Docht, und seine Flamme ist stärker und heller, als die vom Weingeiste und setzt Ruß ab. Er ist ferner sehr leicht, und sein eigenthümliches Gewicht ist in Vergleichung mit dem Wasser bey der Temperatur von 0 R. nur 0,732, das des wasserfreyesten über salzsaures Kalk behutsam destillirten gar nur 0,706—712. Er schwimmt daher auch auf dem Wasser; doch löst dies etwas von ihm auf, was man ohngefähr auf den 10ten Theil des Gewichtes des Wassers schätzt. Mit dem Alkohol vermischt sich der Aether leicht, und wird davon aufgelöst. Der Geruch des Aethers ist durchdringend, eigenthümlich aromatisch und eben so ausgezeichnet ist der Geschmack, nämlich: durchdringend, brennend, süßlich und hinterher kühlend. — Bey einer künstlichen Kälte, die durch salzsaures Kalk und Schnee oder Eis hervorgebracht worden ist, von 35 Grad R. unter dem Gefrierpunkt gerinnt der Aether zu einer nadelförmigen krystallinischen Masse.

Der Aether ist ferner ein Auflösungsmittel für die ätherischen Oele, für die Harze, den Caoutschuckstoff, die milden Oele, das Wachs, das Fett, die Gallensteine, den Phosphor, den Schwefel und mehrere zerfließliche und leicht auflösbare Salze.

Wenn

Wenn man die Destillation des Aethers nur so lange fortsetzt, bis die Schwefelsäure zum Vorschein kömmt, so kann man den Rückstand mit vielem Vortheil zur fernern und ergiebigen Gewinnung des Aethers nutzen; ein Handgriff, den schon Ludolff bekannt gemacht hat, der aber erst in neuern Zeiten mehr in Ausübung gesetzt worden ist. Man vermischt nämlich diesen Rückstand nochmals mit gleichen Theilen Weingeist, und destillirt, wie vorher, bis daß schwefligte Dünste übergehen anfangen. So kann man diesen Rückstand oft zur Gewinnung des Schwefeläthers brauchen; zuletzt wird er freylich zu wässerig und zu sehr mit schwefligter Säure und Kohle überladen, und deswegen dazu ungeschickt.

Der Schwefeläther ist in geringen Quantitäten innerlich genommen ein vortreffliches, erquickendes, erheiterndes, Schmerz- und Krampf stillendes, und dabey zugleich nur wenig erhitzendes Mittel. Man wendet ihn häufig an in Typhusfiebern aller Art; in soporösen und apoplectischen, in hysterischen Zufällen; man giebt ihn beym Erbrechen von erhöhter Reitzbarkeit des Magens, oder wenn es von Ekel erzeugenden Vorstellungen entstand. Ueberhaupt dient er bey schmerzhaften und krampfhaften Gehirn- und Nervenaffectionen mannichfaltiger Art, innerlich und äußerlich: z. B. bey Kopfweh, Schwindel, Schlafsucht, Ohnmachten, bey rheumatischen Schmerzen ꝛc. Man läßt ihn auch in Catarrhalzufällen und im Asthma auf Zucker getröpfelt in den Mund nehmen, und bey offnem Munde mittelst Athmen in die Lunge kommen. Da er verdickte Galle auflöset, so giebt man ihn in Verbindung mit Terpenthinöl bey Gallensteinen. Aeußerlich bedient man sich seiner gegen eingeklemmte Brüche oft mit Nutzen. Man läßt nämlich davon immerfort einige Tropfen auf den Bauch fallen. Es wird die für die schnelle Verdunstung

des Aethers nöthige Wärme dem Bruche entzogen, und dieser dadurch in seinem Volumen oft so sehr vermindert, daß er zur Zurückbringung geschickt wird. Er dient auch äußerlich zu Stillung der Blutungen, bey Geschwüren, besonders wenn sie von aufgebrochenen lymphatischen Geschwülsten entstanden, beym Beinfraß, bey Milchknoten rc.

Man kann innerlich davon bis zu 2 Drachmen in 24 Stunden nehmen lassen; 3 bis 10 Tropfen auf Zucker oder im Wasser auf einmal.

Diejenige entzündliche Flüssigkeit, welche man in den Apotheken unter dem Namen: *Liquor anodynus mineralis*, *Spiritus sulphurico - aethereus*, Hoffmanns schmerzstillender Geist vorräthig hat, und dessen Bereitungsart letzterer, den man fälschlich lange für den Erfinder hielt, von Martmeyer, Apotheker zu Halle, der dieses Arzneymittel schon 1710 unter dem Namen Panacea vitrioli verkaufte, mitgetheilt erhielt, und sie 1732 beschrieb, wie auch schon Stahl 1731 gethan hatte, ist eine Auflösung des Aethers in Weingeist. Man bereitet ihn am zweckmäßigsten, wenn man Einen Theil eines gut bereiteten, Wasser- und Weingeist-freyen Aethers mit 2 bis 3 Theilen höchstrectificirtem Weingeist zusammengießt, und diese Mischung noch einmal überdestillirt; oder wenn man bey der Destillation der Mischung, zum Aether noch 2 — 3 Theile Weingeist zusetzt. Der hier gebildete Aether löset sich in der größeren Menge des mit übergehenden unzersetzten Weingeistes auf. Bey dieser Arbeit sind dieselben Vorsichts-Maaßregeln zu beobachten, wie bey der Destillation des Aethers, vorzüglich muß man auch bey der Destillation dahin sehen, daß man das zuerst übergegangene geistige Destillat abnimmt, sobald sich Aether bildet; weil alsdann auch das zugleich gebildete Wasser mit übergeht,

das

das den Schwefelätherweingeist oder Liquor verunreinigen und schwächen würde. Erst wenn das Geistige abgenommen, und vom später destillirten ätherhaltigen Destillat der Aether abgeschieden und gereinigt worden ist, darf man solches zu dem zuerst übergegangenen geistigen Destillate mischen. Sollte der überdestillirte und gemischte ätherhaltige Weingeist noch mit flüchtiger Schwefelsäure verunreinigt seyn, was doch bey dem angeführten Verfahren nicht der Fall seyn kann, so muß er über etwas verdünnte kaustische Lauge rectificirt werden. Das specifike Gewicht eines guten Liquoris anodyni ist 0,820; er muß eigentlich den dritten, wenigstens den vierten Theil seines eigenen Gewichts an Aether enthalten, und durch Schütteln mit Wasser Aether abscheiden lassen.

Er hat die Kräfte des Aethers in einem mindern Grade, und wird in allen, bey diesem angegebnen Fällen, zu 10 bis 20 Tropfen mit Zucker oder in Mixturen, Julepen u. dgl. gegeben.

B. Salpeteräther.

§. 196.

Die Salpetersäure wirkt noch weit heftiger auf den Weingeist, als die Schwefelsäure. Wenn man bey kalter Temperatur nach und nach 8 Theile rauchende Salpetersäure in 12 Theile Alkohol gießt, das Gemisch stark abgekühlt hinstellt, so scheidet sich nach mehreren Stunden, ohne alle äußere angebrachte Wärme, eine ätherartige, angenehm riechende, auf der wässerigen Säure schwimmende Flüssigkeit: der Salpeteräther, von gelblicher Farbe ab. Eine Flüssigkeit, die bereits von Kunkel 1681 entdeckt worden, jedoch wieder in Vergessenheit gerathen war, bis sie Navier 1742 in Paris, und Sebastiani 1746 in Erfurth wieder entdeckten,

deckten, und sie, wie angeführt worden ist, zu bereiten lehrten. — In der Folge war man häufig bemüht, die Methode, den Salpeteräther zu bereiten, zu verbessern und dessen Mischungsbeschaffenheit auszuforschen. — Die von Voigt 1781 angegebene, von Bucholz 1812 verbesserte, und die von Westrumb 1788 bekannt gemachte Methode scheinen die bessern zu seyn. — Nach der erstern wird über 2 Theile gepülverten Salpeter eine erkaltete Mischung aus $1\frac{1}{4}$ Theil nordhäuser Schwefelsäure und 6 Theilen gutem alkoholisirten Weingeist in einer Retorte bey sehr gelindem Feuer abdestillirt, so daß $1\frac{1}{2}$ Theil Flüssigkeit übergehen. Hierauf zieht man noch besonders 1 Theil ätherische Flüssigkeit über. — Sondert sich bey einer Probe durch Kalkwasser viel Aether aus beiden Destillaten ab, so bewirkt man die Scheidung sämmtlichen Aethers; sondert sich nur eine geringe Menge Aether aus der Destillation ab, so giebt man solche auf den Rückstand zurück, und zieht abermals $1\frac{1}{2}$ Theil Flüssigkeit über, und scheidet den Aether durch Kalkwasser ab, schüttelt ihn mit $\frac{1}{8}$ einer Lauge aus gleichviel Aetzkali und Wasser, und zieht den Aether behutsam in den vorigen vorher gereinigten Destillirapparat von dem Alkali ab, und hebt ihn in auf das beste gegen den Zutritt der Luft verwahrten Glasflaschen auf.

Nach der zweyten Methode wird ein sorfältig veranstaltetes Gemisch aus 6 Theilen des besten Alkohols und 1 Theil rauchender Salpetersäure dergestalt aus einer geräumigen, auf Sand gestellten, mit schicklicher kalt gehaltener Vorlage und Sicherheitsröhre versehenen Tubulatretorte bey dem gelindesten Feuer dergestalt destillirt, daß 2 Theile Flüssigkeit übergehen, hierauf noch 1 Theil Flüssigkeit übergezogen. Aus beiden Destillaten sondert man durch die doppelte Menge Kalkwasser den Aether ab, und reinigt ihn mit Aetzkaliflüssigkeit wie vorhin u. s. f. Auf den Rückstand der Destillation giebt man

man aufs neue 3 Theile Alkohol, und zieht davon noch 2 bis $2\frac{1}{2}$ Theil Salpeterätherweingeist ab.

Nach den von Bucholz 1812 angestellten Versuchen und ihren Resultaten scheint der Vorgang bey der Salpeterätherbildung folgender zu seyn: Wenn das Gemisch aus Alkohol und Salpetersäure bis auf einen gewissen Grad erhitzt wird, so tritt diese einen Theil ihres Sauerstoffs an die Bestandtheile eines Antheils Alkohols ab, und bildet mit dessen Wasserstoff und Kohlenstoff Wasser und Kohlenstoffsäure, andere Antheile des Kohlenstoffs und Wasserstoffs vereinigen sich mit dem Sauerstoff zu Pflanzensäuren, als Weinsteinsäure, Essigsäure, Sauerkleesäure und Aepfelsäure, und die ihres Sauerstoffs beraubte, und dadurch größtentheils in den Zustand der salpetrigen Säure versetzte Salpetersäure vereinigt sich mit einem andern unveränderten Antheile Alkohol zum Salpeteräther, der durch die Wärme ausgedehnt von den übrigen Stoffen in der Retorte getrennt wird, und in die kalte Vorlage übergeht, jedoch noch in Begleitung mit etwas Alkohol und Essigsäure u. dgl., von welchen er durch Schütteln und Destilliren mit Kalkwasser und Aetzkaliflüssigkeit gereinigt wird.

Ob wohl nun dieser Aether zum pharmazeutischen Gebrauche ganz rein und brauchbar ist, so ist er doch nicht als chemisch rein anzusehen, denn er enthält noch Wasser, Alkohol, salpetrige Säure, Essigsäure, ein besonderes gelbes Oel u. dgl., von welchen sie Thenard auf eine sehr sinnreiche Art abzuscheiden gelehrt hat: durch Rectification aus einer mit 5 Glasflaschen, in welchen concentrirte Kochsalzauflösung befindlich war, verbundenen Tubulatretorte.

Der gewöhnliche Salpeteräther besitzt eine gelbliche Farbe, die vom Salpeterweinöl herrührt; denn wenn dieses nach Thenards Methode davon getrennt

 wird,

wird, so ist derselbe ungefärbt; bey viel anhängender salpetrigen Säure ist er grünlich, er besitzt einen sehr angenehmen, durchdringenden, Borsdorfer Aepfeln ähnlichen Geruch, einen feurigen milden, etwas süßlichen, bisweilen auch bitterlichen Geschmack. Er ist leichter als Wasser und schwerer als reiner Alkohol, er ist flüchtiger als Schwefeläther, besonders in ganz reinem Zustande; daher sein Bestreben sich auszudehnen und die Gläser zu zersprengen, und schon beym Halten in der Hand zu sieden. Er brennt mit gelber, hellleuchtender, rußender Flamme und ist sehr leicht entzündlich. Der gewöhnliche Salpeteräther bedarf 10, und der reinste 48 Theile Wasser zur Auflösung. Mit Alkohol verbindet er sich in allen Verhältnissen, und bildet mit 8 Theilen den Salpeterätherweingeist. Merkwürdig sind die Eigenschaften des Salpeteräthers, wodurch er sich so sehr vor andern Aetherarten auszeichnet, nämlich die, daß er so leicht sauer wird, und seinen Gehalt an salpetriger Säure abscheiden läßt. Die Neigung zum Sauerwerden ist so groß, selbst in verschlossenen Gefäßen, daß er binnen wenig Wochen völlig sauer erscheint. Die Abscheidung der salpetrigen Säure findet schon durch bloßes Schütteln mit kohlenstoffsaurem, und mit Alkohol aufgelöstem Aetzkali Statt, und die Säure tritt an das Kali. — Frisch mit Kali behandelter Salpeteräther röthet weder die Lackmustinctur, noch verändert er die Guajaktinctur ins Blaue. Uebrigens verhält er sich gegen andere Stoffe wie andere Aetherarten. — Nach Bucholz und Anderer Versuchen sind seine Bestandtheile wahrscheinlich salpetrige Säure und Alkohol, oder wenn man lieber will, Stickstoff, Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff. Daraus läßt sich nun auch das leichte Sauerwerden durch Anziehen von Sauerstoff aus der Luft erklären. Die leichte Verderblichkeit, welcher der Salpeteräther unterworfen ist,

hat

hat schon längst die einsichtsvollsten Aerzte dahin gebracht, ihn nicht mehr zu gebrauchen, und es ist zu erwarten, daß immer mehrere ihrem Beyspiele folgen werden, da wir zwey leichter und wohlfeiler darstellbare, und bey weitem haltbarere und gewiß wirksamere Aetherarten am Schwefeläther und Essigäther besitzen, und da uns auch für solche Fälle, wo wir ein dem Salpeteräther ähnlich wirkendes Mittel anwenden möchten, der leichter zu bereitende und bedeutend haltbarere Salpeteräther-weingeist zu Gebote steht.

Der Salpeterätherweingeist oder die versüßte Salpetersäure (Spiritus nitrico-aethereus s. Spiritus nitri dulcis), von welchem schon Spuren bey Lull im 13ten Jahrhunderte vorkommen, dessen Bereitung Basilius Valentinus im 15ten Jahrhunderte genauer beschrieb, wozu Hagen 1778 die bessere Vorschrift gab, und die Buchholz 1812 noch etwas verbesserte, wird folgendermaßen dargestellt: Ein Gemisch aus 6 Theilen Alkohol, 1 Theil mäßig starke rectificirte Salpetersäure (doppeltes Scheidewasser) von wenigstens 1,250 Eigenschwere gebe man in einen mit wohlpassendem Helm versehenen Kolben, und destillire nach anlutirtem Helm und Vorlage, in die kalt gehaltene Vorlage nach 24stündiger Digestion, bey behutsamem Feuer aus dem Sandbade 4 Theile Flüssigkeit über; hierauf leere man die Vorlage aus, und setze die Destillation in der Art fort, daß man sie ausleert, so oft 4 Unzen Flüssiges übergegangen sind und sie unterbricht, wenn das Destillat säuerlich und wässerigt überzugehen anfängt. — Jetzt setze man zu sämmtlichem Destillate so lange gepülvertes getrocknetes kohlenstoffsäuerliches Kali, bis es weder das Lackmuspapier röthet, noch Guajaktinctur bläuet; sondere alsdann das Geistige vom wässerigen Satze, rectificire es in dem vorigen gereinigten Apparate bis auf den 8ten

Theil,

Theil, und hebe den so gereinigten Salpeterätherweingeist, in mehrere kleine Glasflaschen mit eingeriebenen Glasstöpseln vertheilt, an einem kühlen Orte auf.

Die Erklärung der Entstehung des Salpeteräther-weingeistes ist ganz die des Salpeteräthers, nur daß hierbey wegen der größern Menge Alkohol, der größte Theil dieses unverändert mit dem entstandenen Salpeteräther destillirt.

Der Salpeterätherweingeist hat Geschmack, Geruch, Veränderlichkeit an der Luft und Neigung zum Sauerwerden, und die mehresten Eigenschaften mit dem Salpeteräther gemein, doch besitzt er solche in weit geringerm Grade. — Eine saure Beschaffenheit des Salpeteräther-weingeistes ist ein Zeichen seines verdorbenen Zustandes. Ein solcher darf nicht als Arzneymittel angewendet werden. Der Grund dieses Sauerwerdens liegt in seinem Äthergehalt. — Er wird wie der Schwefelätherweingeist angewendet; vorzüglich gut soll er äußerlich beym Lippenkrebse wirken.

C. Salzäther.

§. 197.

Die verdünnte Salzsäure wirkt auf den Weingeist wenig oder gar nicht; daher waren viele Chemiker der Meinung, es lasse sich durch Hülfe der Salzsäure kein Aether darstellen, obschon Baumé 1757 ein Verfahren angab, durch Vereinigung der Dämpfe des höchst rectificirten Weingeistes mit den aus geglühetem und gepülvertem Kochsalz durch die concentrirte Schwefelsäure getriebenen Salzsäuredämpfen, Digestion und Destillation der dadurch erhaltenen salzsauren geistigen Flüssigkeit, einen zitronengelben Aether darzustellen. — Nach häufigen vergeblichen Versuchen, diesen Zweck auf einem andern

andern Wege zu erreichen, von vielen Chemikern, machte auch Courtenveaux 1759 Rouelles Verfahren, Salzäther zu bereiten, bekannt, zufolge welchem 1 Theil des nach Libavs Vorschrift durch Destillation aus Zinn und Quecksilbersublimat erhaltenen zinnhaltigen Salzgeistes (Zinnbutter) mit gleichviel oder 2 Theilen Alkohol mit einander behutsam destillirt werden sollten, wodurch man eine Flüssigkeit erhalten würde, die durch Schütteln mit Wasser einen wahren leichten Salzäther liefere. — Von diesen und andern ähnlichen Verfahrungsarten, die man indeß theils für unpraktisch, theils für gefährlich hielt, ging man aber gänzlich wieder ab, und viele bezweifelten überhaupt, daß sich durch Salzsäure ein Aether darstellen lasse. — Nach der Entdeckung Scheeles 1774, daß die oxydirte Salzsäure den Weingeist in eine, dem Salpeterätherweingeist ähnliche Flüssigkeit verwandeln könne, beschäftigte sich Westrumb 1781 mit Versuchen über diesen Gegenstand, die ihn ein Verfahren finden ließen, durch Destillation eines Gemisches von Kochsalz, Manganoxyd, Schwefelsäure und Alkohol, nicht nur einen guten sogenannten versüßten Salzgeist, sondern auch eine schwere Salznaphthe oder Salzöl zu gewinnen. Und selbst noch jetzt, nachdem schon seit 1801 Basse sein Verfahren bekannt gemacht hat, einen wahren Salzäther durch Destillation von völlig wasserfreyem Alkohol, der mit salzsauren Dämpfen, die aus geglühtem Kochsalz und Vitriolöl getrieben worden sind, und sehr geschwängert worden ist, zu gewinnen, bedient man sich noch des Westrumbschen Verfahrens, einen versüßten Salzgeist zu gewinnen, und beschränkt sich auf dessen Gebrauch; ohne vom Salzäther selbst Anwendung zu machen, jedoch ist jenes Verfahren auf mannichfaltige Art abgeändert worden. — Um den versüßten Salzgeist (Spiritus Salis dulcis, Spiritus muriatico-aethereus), oder vielmehr Salzölweingeist zu gewinnen, verfährt man

am

am besten folgendermaßen: 16 Unzen Kochsalz und 6 Unzen gepülvertes Manganoxyd (Braunstein) übergießt man mit einer Mischung aus 12 Unzen concentrirter Schwefelsäure und 48 Unzen Weinalkohol, und destillirt aus einem Kolben mit Helm 32 Unzen in die kühl gehaltene Vorlage über. Bey fortgesetzter Destillation geht noch ein Antheil schweres Salzöl über.

Die bey diesem Verfahren durch die Schwefelsäure aus dem Kochsalz getriebene, und durch einen Antheil Sauerstoff des Manganoxyds auf die oben §. 134. 2. angeführte Art in oxygenirte Salzsäure verwandelte Salzsäure, scheint den Alkohol dadurch in Salzölweingeist zu verwandeln, daß sich der Sauerstoff der oxygenirten Salzsäure mit Antheilen Kohlenstoff und Wasserstoff eines Theils Alkohol zu Wasser und Kohlenstoffsäure vereinigt, und der dadurch veränderte Alkohol sich mit Antheilen von der wieder zur gewöhnlichen Salzsäure zurückgeführten Säure, zum Salzöl vereinigt, das von dem unveränderten Antheil Alkohol aufgelöst wird und besagte Flüssigkeit bildet.

Der Salzölweingeist ist ungefärbt, durchsichtig, besitzt einen süßlichten, gewürzhaften Geruch, und einen dem schweren Salzäther oder Oele ähnelnden nelkenartigen, schwachbitterlichen Geschmack. Er röthet die Lackmustinctur nicht und wird an der Luft nicht sauer. Beym Vermischen der zuerst übergegangenen Portion mit Wasser läßt sich etwas schweres Salzöl scheiden. Er vermischt sich in allen Verhältnissen mit geistigen Flüssigkeiten und löst ätherische Oele, Kampher, Harze, Balsame u. s. w. auf. Seine Bestandtheile sind Salzöl und Alkohol in einem noch nicht bestimmten Verhältnisse. — Das Salzöl, das für sich noch keine Anwendung findet, hat eine weißgelbe Farbe, einen angenehmen nelkenartigen Geruch und einen süßlichten gewürzhaften

haften und frischen Geschmack; es verdunstet nicht leicht, sinkt im Wasser zu Boden und ist darin etwas auflöslich, brennt mit hellgelber sehr rußender Flamme, und zeigt sich übrigens den ätherischen Oelen ähnlicher als den eigentlichen Aetherarten. — Es enthält Salzsäure und verändert den Alkohol in seiner Mischung.

Der eigentliche Salzäther (Aether muriaticus), von welchem man bis jetzt noch keine Anwendung in der Medicin gemacht hat, der es aber wohl wegen seiner ausgezeichneten Eigenschaften verdiente, wird nach Basse's verbesserter Vorschrift dadurch dargestellt, daß 4 Theile 1 Stunde glühend geflossenes und gepülvertes Kochsalz in einer tubulirten Retorte mit 2 Theilen absolutem Alkohol und 2 Theilen nordhäuser Schwefelsäure von 1,850 bis 1,860 Eigenschwere übergossen, hierauf bey sehr behutsamem Feuer in die durch Umhüllen mit Schnee oder Eis u. dgl., sehr kalt gehaltene Vorlage überdestillirt, solche nach dem Erkalten der Retorte in diese zurückgegossen werden, alsdann in die vorige Vorlage 1 Theil destillirtes Wasser vorgeschlagen wird, und nachdem die Fugen wieder verküttet worden sind, in die abermals stark erkaltete Vorlage bey noch behutsamerem Feuer 1 bis $1\frac{1}{8}$ Theile Flüssigkeit abdestillirt werden; hierauf wird das Destillat schnell in eine Glasflasche ausgeleert, dasselbe zur Abscheidung des Aethers in dem verstöpselten Gefäß einige Minuten bey Seite gestellt, und endlich der Aether durch einen Scheidetrichter von der untenstehenden Flüssigkeit getrennt. — Durchs Waschen mit einer Auflösung von weinsteinsaurem Kali in 2 Theilen Wasser oder mit etwas Aetzkalihaltigem Wasser, läßt sich der Salzäther von noch anhängender Säure befreyen, und durch nochmaliges Rectificiren bey dem gelindesten Feuer in die sehr kalt gehaltene Vorlage der höchste Grad von Reinheit geben.

Der

Der Salzäther scheint durch directe Verbindung des höchst wasserfreyen Alkohols mit möglichst trocknet dampfförmiger Salzsäure zu entstehen; wenigstens weiß man nicht, ob der Alkohol dabey verändert werde, und aus dem Umstande, daß sich dabey kein anderes Gas entwickelt als Salzäthergas und kein anderer Rückstand als Alkohol und etwas schwächere Salzsäure zu erkennen giebt, scheint dieses auch nicht unwahrscheinlich zu seyn.

Der Salzäther zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus: er ist ungefärbt und von besonderer Klarheit, er ist schwerer als absoluter Alkohol und leichter als Wasser; denn man hat seine Eigenschwere von 0,820 bis 0,875 befunden; er ist flüchtiger als alle andere Aetherarten, so daß er auf der Hand leicht zum Sieden kömmt und starke Kälte hervorbringt und beym Verdunsten bildet er Salzäthergas. Er hat einen feinen, ziemlich starken, angenehmen Knoblauchsgeruch und Geschmack, und schmeckt hinterher bemerklich süß, welche Süßigkeit sich stärker zeigt, wenn der Aether in Wasser aufgelöst ist. — Wegen seiner Flüchtigkeit verwandelt er sich unter einem eignen zischenden Geräusch im Munde in Gas. Er bedarf zu seiner Auflösung 50 Theile Wasser, verbindet sich mit dem Alkohol in allen Verhältnissen, und bildet mit 3 Theilen den wahren Salzätherweingeist. — Entzündet brennt er mit grünlicher oder gelblicher Flamme und verbreitet heftige, Ersticken drohende, salzsaure Dämpfe. Die Aetzalkalien entziehen ihm beym Schütteln die Salzsäure. Seine Bestandtheile sind nach Boulley wasserfreyer Alkohol und Salzsäure. Uebrigens verhält er sich gegen viele andere Stoffe wie die andern Aetherarten. Sauer wird er gleich dem Schwefel- und Essigäther nicht.

Den sogenannten versüßten Salzgeist giebt man in ähnlichen Fällen wie den Liquor anodynus. Er soll

noch

noch weniger erhitzen, mehr auf die Nieren wirken, und wird daher zur Stillung von Blutungen, von colliquativen Ausleerungen, bey Nierenschmerzen, Hautwassersucht rc. den andern Arten vorgezogen. Wegen seines knoblauchsartigen Geruchs geben ihn manche Aerzte vorzüglich bey hysterischen Krämpfen. Die Dosis ist 10—20 Tropfen auf einmal in Mixturen, oder auch in Tränken. Aeußerlich braucht man ihn als Zusatz zu Gurgelwässern in der entzündlichen Bräune; und mit Rosenhonig versetzt bey Geschwüren des Mundes zum Auspinseln.

D. Essigäther.

§. 198.

Wenn man gleiche Theile concentrirte Essigsäure (Acidum aceticum §. 125. 3.) und höchstrectificirten Weingeist mit einander vermischt, gegen $\frac{1}{12}$ Schwefelsäure zusetzt, und beynahe $\frac{2}{3}$ durch eine gelinde Destillation davon abzieht, so erhält man eine überaus angenehm und erquickend riechende Flüssigkeit, aus der sich durch Zusatz von im Wasser aufgelöstem Kali eine beträchtliche Menge, eines eben so riechenden und angenehm kühlend, erquickend und gewürzhaft schmeckenden **leichten auf dem Wasser schwimmenden Aethers** abscheiden läßt, der mehr als halb soviel wiegt, als der angewandte Weingeist. Er muß noch durch eine Destillation von dem mit ihm vermischten Wasser und Weingeist befreyt werden. Sein specifikes Gewicht ist dann bey einer Temperatur von 16 Grad über dem Gefrierpunkt, 0,840—50, und im ganz wasserfreyen Zustande 0,821. Er ist sehr flüchtig, leicht entzündlich, und brennt mit einer blaugelben Farbe, unter Entweichung essigsaurer Dämpfe und Bildung von Ruß; im Wasser löst er sich noch in größerer Menge auf als der

Schwe-

Schwefeläther, nämlich schon in 7 Theilen. Die Veränderung, welche der Weingeist durch die Essigsäure erleidet, ist wieder von ganz anderer Art, als die durch die vorher zuerst abgehandelten 2 Säuren bewirkte. Er enthält immer als Bestandtheil Essigsäure, wie Boullay dieses 1801 außer allen Zweifel gesetzt hat; indem er eine Parthie Essigätherdampf durch Aetzkaliflüssigkeit streichen ließ, und dadurch die Essigsäure vom Weingeist trennte. — Er scheint zwar eine directe Verbindung der reinen Essigsäure mit Alkohol zu seyn; indeß ist seine Entstehungsart, schwer zu erklären, und räthselhaft bleibt vorzüglich die Art, wie die Schwefelsäure die Verbindung zwischen der Essigsäure und dem Alkohol vermittele. — Denn daß sie oder eine andere Mineralsäure dieses bewirken müsse, und daß die Essigsäure und der Alkohol keinen Aether für sich bilden, ist bekannt; schon Scheele kannte diesen Erfolg 1782, und in neuern Zeiten ist solche durch Schulze, Lichtenberg, Rose, Gehlen, Bucholz und Andere 1806—1812 außer allen Zweifel gesetzt worden.

Leichter und wohlfeiler als vorhin angegeben, kann man den Essigäther (Aether aceticus), (welchen Graf Lauraguais 1759 entdeckte, und unter dessen nach und nach durch den Fleiß der Chemiker erfundenen Bereitungsmethoden, vorzüglich die von Voigt 1781 nach seiner verbesserten Vorschrift, woraus die folgende abgeleitet wurde, genannt werden muß,) bereiten, wenn man in einer Retorte auf 12 Unzen trocknes essigsaures Natrum ein Gemisch von 8 Unzen concentrirter Schwefelsäure und 10 Unzen Alkohol gießt. Man zieht von diesem Gemisch bey sehr gelindem Feuer 8 bis 10 Unzen ab, scheidet auf oben angezeigte Art den Aether ab, und rectificirt ihn bey gelindem Feuer noch einmal.

Noch

Noch vortheilhafter und für genaue Arbeiter anwendbar ist die von **Bucholz** 1807 gegebene Vorschrift, zufolge welcher aus einem geräumigen Kolben mit Helm von einem Gemenge aus 40 Unzen Bleyzucker, 20 Unzen Alkohol und 23 Unzen Schwefelsäure bey sehr gelindem Feuer 24 Unzen abdestillirt werden, welches Destillat lauter Essigäther ist. Wenn man noch 4 Unzen abdestillirt, so kann man davon auf die angeführte Art noch 1 — 1½ Unzen Essigäther scheiden, der durch Rectification den höchsten Grad der Reinheit erhält.

In seinen medicinischen Kräften übertrifft er wohl noch den durch Schwefelsäure bereiteten Aether, und er hat darin gewiß Vorzüge vor ihm, daß er nicht das Schweflige führt, das der letztere hat, wenn er nicht sehr vorsichtig bereitet worden ist. Er kann in allen den Fällen und in eben der Dosis gegeben werden, worin man den Schwefeläther anwendet.

Die **versüßte Essigsäure**, welche **Westendorff** zuerst 1772 zu bereiten lehrte, erhält man dadurch, daß man einen Theil Essignaphthe in drey Theilen Alkohol auflöst, oder daß man zu obigen, zur Bereitung des Essigäthers angewendeten Gemengen noch 3 bis 3½ mal so viel Alkohol setzt als angegeben worden ist, und das Vierfache des vorhin angegebenen überdestillirt. Sie hat die Kräfte des Essigäthers in einem mindern Grade, und kann statt des Liquoris anodyni gegeben werden.

Zu bemerken ist noch, daß man über alle die angeführten ätherischen Präparate mehr als der Raum dieser Schrift gestattet, in Bezug auf deren Geschichte, Darstellungsarten, Eigenschaften, Prüfungsarten u. dgl. in **Bucholz's** Theorie und Praxis, B. II. S. 426 — 597. Nachweisung erhalten kann.

26. Kohle.

§. 199.

Was von der Kohle in chemischer Rücksicht zu bemerken ist, haben wir bereits im 19ten Abschn. (§. 137.) bey der Kohlenstoffsäure erwähnt; hier darf also nur noch von ihrer pharmazeutischen und medicinischen Anwendung die Rede seyn.

Die gut ausgeglühete Holzkohle besitzt die merkwürdige, durch Lowitz 1785 entdeckte Eigenschaft, mehreren gefärbten Flüssigkeiten, wenn sie damit gekocht wird, die Farbe zu entziehen. Man benutzt dies besonders, um die Laugen von essigsaurem Kali, weinsteinsaurem Kali, der Weinsteinsäure, Bernsteinsäure u. a. m. zu entfärben. Selbst der Honig verliert durch die Behandlung mit Kohle viel von seiner braunen Farbe. Lackmustinctur, rother Wein und Cochenilletinctur, ja selbst die Indigauflösung werden wasserhell, wenn sie mit der hinlänglichen Menge gut ausgeglüheter Kohle gekocht werden. — Nicht minder merkwürdig ist die Wirkung der Kohle auf riechbare Substanzen, und man bedient sich derselben zum Trinkbarmachen des faulgewordenen Wassers und zur Reinigung des Kornbranntweins von dem ihm anhängenden Fuselgeschmack und Geruch. Sie scheint auch Contagien einzusaugen, und dadurch zur Reinigung der Luft in Krankenzimmern anwendbar zu werden, wozu sie neuerlich Kieser und Döbereiner vorgeschlagen haben. Daß diese Wirkungen der Kohle nicht, wie man sonst zu glauben geneigt war, mechanischer, sondern chemischer Weise hervorgebracht werden, ist durch neuere Versuche außer allen Zweifel gesetzt worden. — Zum Arzneygebrauch wählt man am besten die Kohle von Buchenholze, die zu Anfang des Sommers gebrannt ist. Sie muß dicht, aber

leicht

leicht seyn, etwas klingen und glänzen, und ohne Rauch und übeln Geruch brennen. Sie wird, nachdem sie gut ausgeglüht und abgekühlt worden, noch warm schnell zu Pulver gestoßen und in ein Gefäß gefüllt, das man vor der Luft wohl verschließt, und an einen trocknen warmen Ort stellt.

Die Holzkohle hat man erst, seitdem man die Idee gefaßt hatte, daß sehr viele Krankheiten von einem Uebermaaß des Sauerstoffs im Körper entstehen, gegen die daraus abgeleiteten Krankheiten, und besonders gegen die Lungensucht in Verbindung mit Schwefelleber, um dem Körper das zu viele Oxygen zu entziehen, angewendet. Jetzt bedient man sich ihrer hauptsächlich da, innerlich und äußerlich, wo man Neigung zur Fäulniß und zur Zersetzung im Körper bemerkt; also im fauligen Typhus und Scorbute, in der fauligen Ruhr, im Brande bey übelriechenden, fauligen Geschwüren und Krebse, bey scorbutischem Zahnfleisch als Zahnpulver, gegen Blutungen, aus scorbutischer Diathesis entsprungen, bey chronischen Hautausschlägen, Krätze, Flechten, Tinea, als Salbe, mit sechs Theilen Fett vermischt. Endlich hat man sie auch zur Absorption der Blähungen im Darmkanale vorgeschlagen.

Man giebt sie innerlich zu einem bis zwey Scrupel, gewöhnlich in Lattwergenform.

Unter der Kohle handeln wir auch ab:

§. 200.

Spongia marina usta, *Carbo spongiae*, Schwammkohle, gebrannter Schwamm.

Spongia officinalis L. syst. nat. edit. XII. p. 343. 8. Im mittelländischen und rothen Meere häufig.

Man bereitet dieses Mittel auf zweyerley Weise. Man brennt nämlich 1) Badeschwamm in einer irdenen

Retorte oder einem verschlossenen Tiegel, dessen Deckel kleine Oeffnungen hat, so lange, bis kein Rauch mehr herausdringt, pülvert die zurückgebliebene Kohle, und verwahrt sie in einem verschlossenen Gefäße; oder 2) man röstet dergleichen Schwamm nur bis er schwarzbraun, leicht zerreiblich wird, und einen brenzlichen Geruch bekömmt. Im ersten Falle enthält er außer der Kohle wahrscheinlich noch Natron und Eisenoxyd, im letztern ist empyreumatisches Oel in ihm zugleich entwickelt. Auf beiderley Weise hat man ihn vorzüglich gegen Kröpfe, doch auch gegen andere Drüsengeschwülste angewandt und hülfreich gefunden; gewöhnlich im sogenannten **Kropfpulver** (Pulvis contra strumas), zu dessen Bereitung man verschiedene Vorschriften hat. Jetzt setzt man, um es zu bereiten, gewöhnlich dem gebrannten Schwamm noch Bertramwurzel, Salmiak, Cassienzimmt und Zucker hinzu.

Die Dosis ist ein bis zwey Scrupel täglich ein bis zweymal, am besten als trockenes Pulver allmählig verschluckt; doch giebt man auch den Absud davon.

§. 201.

Graphites, Plumbago, Graphit, Reißbley, Eisenschwärze.

Der **Graphit** ist eine chemische Verbindung des Eisens mit Kohle ohngefähr in dem Verhältniß von 1 zu 9. Er kömmt schon in der Natur gebildet vor, wird aber auch durch Kunst beym Schmelzen des Roheisens gewonnen. Den besten mineralischen, der zum Arzneygebrauch dienen kann, erhalten wir aus England.

Der **Graphit** besitzt oft ein schiefriges Gefüge, doch kömmt er auch in dichten Massen vor. Sein specifisches Gewicht ist 1,987 bis 2,267. Er ist sehr weich, besitzt eine dunkelstahlgraue Farbe, schreibt auch grau, lei-

leidet durch die stärkste Hitze in verschlossenen Gefäßen keine Veränderung, beym Zutritt der Luft verzehrt er sich aber bis auf den Eisengehalt im Feuer völlig, ohne sichtbaren Dampf.

Weinhold hat vor einigen Jahren zuerst den Graphit als ein Heilmittel besonders bey Flechten, doch auch bey Krätze, Scropheln und Gicht angewandt. Er läßt ihn sowohl äußerlich als innerlich brauchen. Aeußerlich wird er mit 5 Theilen Schweinschmeer vermischt, als Salbe täglich zweymal auf den Ausschlag eingerieben, wonach gewöhnlich Jucken und Brennen entsteht; innerlich in Form von Lattwergen, Bissen, Pillen zu einer Unze binnen acht Tagen verbraucht.

27. Phosphor.

(Phosphorus.)

§. 202.

Der **Phosphor** ist eine feste, flüchtige, sehr leicht entzündliche Substanz; im reinen Zustand durchscheinend und weiß oder gelblichweiß von Farbe, etwas zähe, und bey einer Hitze, welche noch nicht die Siedhitze des Wassers erreicht, schmelzbar. Beym Zutritt der atmosphärischen Luft entzündet er sich, wenn die Temperatur bis auf 30 Gr. R. erhöhet wird, brennt mit einer hellen Flamme, und einem starken weißen erstickenden Rauch, der sich als ein weißes lockeres Pulver an kältere Gegenstände ansetzt, dann Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, und zerfließt. Diese Flüssigkeit ist **Phosphorsäure**, *Acidum phosphoricum* (§. 135.), die sich aus Phosphor und dem Sauerstoff der Luft während dem Verbrennen gebildet hat. Bey einer Temperatur unter 30 Gr. R. bis zum Gefrierpunkt leuchtet der Phosphor, welches man im Dunkeln bemerken kann. Dies Leuchten ist

ein schwaches Verbrennen. Die dadurch entstandene Säure zieht ebenfalls Feuchtigkeit aus der Luft an, ist aber noch nicht völlig mit Sauerstoff gesättigt, also nur **unvollkommne Phosphorsäure, phosphorigte Säure,** *Acidum phosphorosum*, die sich durch einen knoblauchartigen Geruch auszeichnet. Im reinen Sauerstoffgas löset sich der Phosphor auf, ohne sich mit der Basis desselben zu verbinden, also, ohne zu leuchten, wenn die Temperatur nicht über 20 Gr. R. steigt; beym Zutritt der atmosphärischen Luft oder des Stickgases verbindet sich der aufgelöste Phosphor unter Entwickelung von Licht mit dem Sauerstoff; wird die Temperatur über 20 Gr. R. erhöht, so verbrennt er in diesem Gase mit heller Flamme. Im reinen Stickgas, mit dem er ebenfalls eine gasförmige Verbindung eingeht, leuchtet er, die Temperatur sey so hoch sie wolle, nie; sobald aber Sauerstoff hinzutritt, leuchtet er. — Die merkwürdigste gasförmige Verbindung des Phosphors ist die mit Wasserstoffgas, **gephosphortes Wasserstoffgas.** Diese Verbindung ist so leicht entzündlich, und so reich an Phosphor, daß sie schon bey Berührung der atmosphärischen Luft mit heller Flamme verbrennt.

In Wasser löset sich der Phosphor nicht auf, man kann ihn also unter Wasser aufheben, um ihn vor dem Zutritt der Luft und dem dadurch bewirkten Verbrennen zu schützen. Ganz ohne Einwirkung auf ihn ist indessen das Wasser nicht; der Phosphor zersetzt einen geringen Theil davon und verbindet sich mit dem Sauerstoff desselben. Er verliert dadurch seine Durchsichtigkeit auf der Oberfläche, und wird mit einem weißen mehlichten Pulver, einem Phosphoroxyde bedeckt; der durch diese Zersetzung frey gewordene Antheil von Wasserstoff löset etwas Phosphor auf, und bildet **gephosphortes Wasserstoffgas.**

Durch

Durch den Zutritt eines feuerbeständigen Laugensalzes wird diese Zersetzung sehr befördert. Kocht man deshalb Phosphor mit einer gehörig verdünnten kaustischen Lauge, so erhält man eine große Menge von jener Gasart.

Der Phosphor löset sich im Aether, in den fetten und ätherischen Oelen auf; zwar nur in sehr geringer Menge, jedoch erhalten diese Flüssigkeiten dadurch die Eigenschaft, im Dunkeln zu leuchten.

Der Phosphor ist eine bis jetzt unzerlegte, für uns also einfache Substanz; er macht einen weit verbreiteten Bestandtheil mehrerer organischer Körper, besonders im Thierreich aus; doch findet er sich auch im Mineralreich, wie z. B. mit **Eisen** in den **Sumpferzen**, mit **Kalk** in dem **phosphorsauren Kalk** und dem **Apatit**.

Anfangs bereitete man den Phosphor mit vieler Beschwerde nur allein aus dem menschlichen Harn.

Ein verunglückter Hamburgischer Kaufmann, Namens **Brandt**, erfand ihn zufälligerweise bey seinen alchemistischen Arbeiten, im Jahr 1669. **Kunkel** bemühete sich vergeblich, die Verfertigungsart von ihm zu erfahren; da er aber wußte, daß jener den Phosphorus aus dem Harne erhalten habe, so bearbeitete er diesen mit so vieler Anstrengung und Beharrlichkeit, daß es ihm endlich glückte, Phosphorus zu machen, und erfand ihn also zum zweytenmale. **Marggraf** zeigte zuerst im Jahr 1743, welcher Bestandtheil im Harne es sey, der den Phosphor liefere, und kürzte in der Folge die Operation dadurch sehr glücklich ab, daß er das natürliche Harnsalz oder den Phosphorsalmiak dazu vorschlug.

Da man endlich entdeckte, daß der Phosphor auch, außer in dem Harn, fast in allen andern Bestandtheilen des thierischen Körpers vorhanden sey, und daß er besonders in den Knochen aller warmblütigen Thiere in großer Menge enthalten sey, so lernte man ihn auf eine noch bequemere Art aus diesen darstellen.

Man raucht die (nach §. 135.) aus calcinirten Knochen abgeschiedene Phosphorsäure, ohne sie von der noch dabey befindlichen Knochenerde zu reinigen, in einem irdenen Geschirr bis zur Trockne ab, bringt sie dann in einen Schmelztiegel und setzt diesen zwischen glühende Kohlen. Anfangs macht man das Feuer sehr gelinde, um das Uebersteigen der zähen Masse zu verhindern, zuletzt aber verstärkt man es bis zum Glühen des Tiegels, und unterhält es in dem Grade so lange, bis der Inhalt desselben zu einer glasähnlichen Masse geschmolzen ist. Man gießt sie aus, stößt sie nach dem Erkalten zu Pulver, vermischt dies mit der Hälfte des Gewichts ausgeglüheter Kohle, füllt damit eine beschlagene gläserne oder irdene Retorte bis ¾ voll, legt statt der Vorlage eine gläserne, beynahe ganz mit Wasser angefüllte Retorte umgekehrt, d. h. mit in die Höhe gerichtetem Bauch, so daß also das Gewölbe derselben nach unten liegt, vor und verschmiert die Fugen mit einem Kütt aus gestoßenen Tiegelscherben, Bolus und etwas Bleyglätte. In den Bauch der Retorte muß ein kleines Loch gebohrt seyn, welches man mit einem nur ganz lose passenden Glasstöpsel verschließen kann. Man destillirt im freyen Reverberirfeuer erst gelinde, und nachher bis zum Glühen der Retorte. Der Phosphorus geht als ein im Dunkeln leuchtender Dampf über, und auch in Tropfen, und gerinnt unter dem Wasser zu einer zähen, gelben Materie, die zum Theil als eine rothgelbe wachsartige Substanz auf dem Wasser schwimmend bleibt. Um die in der Vorlage gesammlete Masse in die be-

beliebte Form kleiner Stangen zu bringen, thut man sie in einen gläsernen Trichter mit einer cylindrischen Röhre von der gehörigen Weite, welche man unten zugestopft hat, bedeckt jene oben mit Wasser, stellt den Trichter in kochendes Wasser, und rührt die Masse in der Röhre mit einer warmen Glasröhre unter einander. Sie schmelzt dann in der Röhre des Trichters zusammen; worauf man diesen in kaltes Wasser hält, die Masse wieder erhärten läßt und aus dem umgekehrten Trichter herausstößt.

Die bisher über seine Wirkungen auf den menschlichen Körper damit angestellten Versuche haben seine Eigenschaft, die Thätigkeit des Gehirns und der Nerven sehr zu erhöhen, dadurch Krämpfe zu stillen, Schweiße zu treiben rc. bewiesen. Er wird dadurch innerlich genommen zu einem vorzüglichen Heilmittel im Typhus, besonders in dem mit Exanthemen verbundenen. Auch bey Lähmungen, bey Tetanus, bey Hydrophobie, Manie, und vorzüglich bey Epilepsie hat er sich nützlich gezeigt. Aeußerlich bedient man sich seiner bey rheumatischen und gichtischen Schmerzen, venerischen Knochenschmerzen, Exostosen und Lähmungen; auch bey callösen Geschwüren und Fisteln. — Man läßt ihn gewöhnlich innerlich in Emulsionen mit arabischem Gummi zerrieben nehmen. Die Dosis ist 2 bis 3 Gran in 24 Stunden. Besser aber ist es, wenn er dazu in Mandelöl durch etwas Wärme gelöst wird, auf 1 Gran Phosphor 1 Drachme Oel, diese Auflösung hierauf mit dem doppelten Gewicht Mimosengummi und der nöthigen Menge Wasser zu einer Emulsion anmischt, der man etwas eines Syrups zu Versüßung zusetzt. — Freylich ist man auch in dieser Form nicht ganz sicher, daß er sich nicht wieder ausscheide, an die Magenwände anlege, Verhärtungen, ja Gastritis verursache; und deshalb wird sein Gebrauch von mehreren Aerzten gescheuet.

Man kann auch den Phosphor in Aether aufgelöst, als **Phosphoräther** (Aether phosphoratus), wiewohl auch nicht ganz ohne jene Gefahr geben. — Einen solchen Phosphoräther stellt man nach **Bucholz's** 1811 gegebener Vorschrift am besten folgendermaßen dar: 1 Unze Schwefeläther, der durch Rectification über salzsaures Kalk bis zu einer Eigenschwere von 0,710—0,712 gebracht worden ist, schüttelt man in einem geräumigen und trocknen Glase mit 8 Gran sehr fein geschnittenem oder durchs Schütteln mit heißem Wasser bis zum Erkalten gekörnten, zuvor zwischen Fließpapier getrockneten und schnell hinzugefügten Phosphor ½ Stunde, entfernt von aller Wärme, außer der, welche durch die Hand mitgetheilt wird, gießt alsdann, wenn sich der unaufgelöste 2—3 Gran betragende Phosphor durch Ruhe wieder abgelagert hat, den klaren phosphorhaltigen Aether in ein anderes mit eingeriebenem Glasstöpsel versehenes Glas ab, und bewahrt ihn an einem kalten Ort auf. — Eine stärkere Wärme vermehrt die Auflöslichkeit des Phosphors nicht, vielmehr bewirkt sie Oxygenation des Phosphors auf Unkosten des Aethers und Wiederausscheidung des aufgelöst gewesenen Antheils Phosphor als Säure.

Der Phosphoräther riecht wie Aether und Phosphor, und leuchtet beym Verdunsten im Dunkeln wie Phosphor. Beym Vermischen mit Wasser wird der Phosphor nicht abgeschieden, wenn nicht zuvor der Phosphoräther im Alkohol aufgelöst worden war. — Durch längeres Aufbewahren wird der Phosphor des Phosphoräthers, durch den Einfluß des Lichts und der Wärme allmählig völlig oxygenirt und in Säure verwandelt, so daß man ihn nicht länger als 2 bis 3 Monathe, und zwar an einem völlig dunkeln und kalten Orte aufbewahren kann. — Am besten ist es, man bereitet ihn immer

immer frisch. — In siedendes Wasser getröpfelt entzündet er sich mit heller Flamme.

Aeußerlich bedient man sich eines Liniments aus ein bis drey Gran Phosphor und zwey Drachmen Mandelöl, oder Schweinschmeer.

28. Schwefel und schwefelhaltige Mittel ohne wahren Metallgehalt. (Medicamenta sulphurata.)

§. 203.

Der Schwefel (Sulphur) ist ein fester, geschmackloser Körper, von einer blaßgelben Farbe, der sich im Wasser nicht auflöst, in gelinder Wärme, die über den Siedepunkt ist, schmelzt, bey stärkerer Hitze aber breyigt wird, und eine rothbraune Farbe annimmt, aber bey einem gewissen Grade der Abkühlung wieder flüssig und gelb erscheint, in verschlossenen Gefäßen sich sublimiren läßt, und an freyer Luft in stärkerer Hitze sich mit einer blauen Flamme und mit einem erstickenden starken Geruch entzündet. Er verbindet sich dabey mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft und bildet nach dem Verhältniß des Sauerstoffs schwefligte oder Schwefelsäure.

§. 204.

Der Schwefel ist ein einfacher, wenigstens bis jetzt noch nicht zerlegter Körper. Es finden sich von ihm zwar Spuren im Thier- und Pflanzenreich, eigentlich aber gehört er im Mineralreich zu Hause. Hier kömmt er zwar nicht selten frey, unvermischt und rein (Sulphur nativum, virgineum), weit häufiger aber in Verbindung mit metallischen Stoffen als natürliche Schwefel-

felmetalle vor, unter welchen das Schwefeleisen und mehrere Verbindungen desselben mit andern Metallen den Namen der Kiese (Pyritae) führen. Aller Schwefel, welcher angewendet wird, ist durch Kunst ausgeschieden und gereinigt. Dahin gehört:

1. *Sulphur vulgare, citrinum*, Stangenschwefel.

Man gewinnt den Stangenschwefel aus den schwefelreichen Kiesen und andern Erzen entweder durch eine Art der Saigerung und durch nachherige Destillation, oder als Nebenproduct beym Rösten. Auf die erstere Weise verfertiget man den Schwefel in Böhmen und Sachsen aus den Eisenkiesen in den eigenen Schwefelbrennöfen oder Schwefeltreiböfen, welche eine Art von Galeerenöfen sind. Im Gewölbe derselben liegen mehrere irdene Röhren beynahe waagerecht, und nach dem Vordertheile zu, mit welchem sie aus dem Ofen hervorragen, etwas geneigt. Sie haben die Form eines abgestumpften Kegels, und sind an beiden Enden offen. Durch die weitere Oeffnung wird der zerstückte Kies in die Röhre gethan, und durch ein irdenes Blatt oder den Stern vor dem Herausfallen an dem engern Ende gesichert. Das weitere Ende der Röhre verstopft man genau, und das vordere engere Ende ist mit einer eisernen Vorlage in Verbindung. Durch ein mäßiges Feuer des Ofens schmelzt nun der überflüssige Schwefel des Kieses heraus, und fließt in die Vorlagen. Die erschöpften Kiese, welche **Schwefelbrände** heißen, verwechselt man mit frischen, und benutzt jene durchs Verwittern und Auslaugen auf Eisenvitriol. Der erhaltene Schwefel, welcher noch unrein und grau von Farbe ist, (**Treibeschwefel, Rohschwefel**) wird durch ein abermaliges Destilliren, oder eigentlicher, Sublimiren gereiniget. Diese Reinigung (Läuterung) geschiehet im Läuterofen, ebenfalls einem galeerenförmigen Ofen, worin auf beiden

den Seiten große eiserne Kolben (Läuterkrüge) etwas geneigt stehen. In diese schüttet man den Rohschwefel, bedeckt sie mit einer Art von irdenem Helm (Sturz), verklebt die Fugen, und läßt das andere Ende desselben in eine eiserne oder irdene, unten am Boden mit einer Oeffnung und einem hölzernen Zapfen versehene Vorlage oder Krug (Vorläufer) treten. Bey einer vorsichtigen Regierung des Feuers geht der Schwefel in die Vorlage über, und wird, wenn er noch flüssig ist, in irdene Töpfe herausgelassen, und in hölzerne, mit Wasser angefeuchtete, walzenförmige Formen zu Stangenschwefel gegossen.

2. *Sulphur depuratum s. sublimatum, Flores sulphuris,* gereinigter oder sublimirter Schwefel, Schwefelblumen.

Bey einer Sublimation in verschlossenen Gefäßen steigt der Schwefel unverändert in die Höhe, und bildet bey einem schwachen Feuer lockere Blumen. Man kann diese Sublimation in einem Kolben mit dem Helm im Sandbade vornehmen; allein die Schwefelblumen sind wohlfeiler, als man sie auf diese Art bereiten könnte, indem sie fabrikmäßig und im Großen verfertigt werden. Durch die in den Gefäßen enthaltene respirabele Luft kann freylich etwas von dem Schwefel mit zersetzt werden, und so kann den Schwefelblumen etwas Schwefelsäure anhängen, die aber durch sorgfältiges Waschen davon weggebracht werden kann (*Flores sulphuris loti*), und dann unterscheiden sich die Schwefelblumen von dem gemeinen geläuterten fein gepulverten Schwefel ihren medicinischen Kräften nach ganz und gar nicht.

Wenn der Stangenschwefel oder die Schwefelblumen aus arsenikhaltigen Erzen bereitet worden sind, so werden sie von diesem der Gesundheit so nachtheiligen Me-

Metall gewiß etwas enthalten. Solche Schwefelblumen muß man als innerliches Medicament gar nicht anwenden, und daher jede Schwefelblumen, die man im Handel erhält, vor dem Gebrauch dadurch auf jene schädliche Verunreinigung prüfen, daß man 1 Theil davon mit 2 Theilen des reinsten Salpeters verpufft, den Rückstand mit reiner Salpetersäure neutralisirt, und mit etwas einer Auflösung des salpetersauren Silbers vermischt. Entsteht ein chokoladenbrauner Niederschlag, der mit ⅛ Kohle fein abgerieben, und in einem Gläschen oder Kölbchen sublimirt, weiße Arsenikdämpfe verbreitet, oder einen schwarzen Arseniksublimat liefert, so ist jene Verunreinigung erwiesen.

Diese gewaschenen Schwefelblumen werden sehr häufig innerlich und äußerlich angewandt. Innerlich genommen vermehren sie gelinde den Stuhlgang und die Secretion der Haut und der Lungen. Wegen der erstern Wirkung giebt man sie hauptsächlich mit Salzen verbunden bey Hämorrhoidalbeschwerden; wegen der zweyten dienen sie bey Rheumatismen und Gicht, bey Wassersucht, besonders aber bey Hautausschlägen, Krätze, Flechten, Grind, Milchschorf etc.; wegen der dritten leisten sie in catarrhalischen und andern Brustübeln oft wesentliche Dienste. Wichtig sind sie außerdem bey metallischen Vergiftungen. — Man giebt die Schwefelblumen in der Absicht, um die Ausdünstung zu befördern, zu 5 bis 10 Gran, um Stuhlgang zu bewirken zu einer halben bis ganzen Drachme gewöhnlich in Pulverform. Aeußerlich wendet man sie mit viermal so viel Schweinefett zur Salbe gemacht mit Nutzen gegen die Krätze und andere Hautausschläge an. Die Schwefelmilch, deren Bereitung unten gelehrt wird, wirkt um nichts besser als die gewaschenen Schwefelblumen, und ist wegen des unangenehmen Geruchs, von dem sie nicht leicht ganz zu befreyen ist, viel unangenehmer

zu

zu nehmen. Auch ist sie ungleich theurer. Sie soll mehr auf den Stuhlgang wirken.

§. 205.

Das vorzüglichste Auflösungsmittel für den Schwefel sind die Alkalien, sowohl auf dem trocknen, als nassen Wege. Wenn man gleiche Theile ätzendes Kali oder Natron und Schwefel in einem bedeckten Tiegel bey mäßigem Feuer zusammenschmelzt, so erhält man ein Gemisch, das nach dem Erkalten eine leberbraune Farbe hat; so lange es trocken bleibt, geruchlos ist, beym Anfeuchten aber einen Geruch nach faulen Eyern entwickelt, an der Luft zerfließt und sich völlig im Wasser mit goldgelber Farbe auflöst. Diese Verbindung heißt **Schwefelleber**, *Hepar sulphuris*, **geschwefeltes Laugensalz** oder **Schwefelalkali**, *Sulphure (Alcali sulphuratum)*.

Das **Schwefelkali** *(Kali s. Kalium sulphuratum)*, welches schon **Geber** im 8ten Jahrhunderte auf nassem Wege, und **Albert v. Bollstädt** im 13ten Jahrhunderte auf trocknem Wege durch Schmelzen des Schwefels mit Weinsteinkali zu bereiten lehrten, kann auch nach **Bucholz** wohlfeiler durchs Schmelzen 1 Theils Schwefel mit 2 Theilen reinem kohlenstoffsäuerlichen Kali in mäßiger Wärme gewonnen werden, wozu derselbe in seiner Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, B. II. S. 298—300 eine genaue Anleitung gegeben hat.

Der stinkende Geruch, den das geschwefelte Alkali bey dem Anfeuchten mit Wasser oder bey dem Auflösen erhält, rührt von einer Verbindung des Schwefels mit Wasserstoff her, die sich hier bildet. In Vereinigung mit den Alkalien wächst die Affinität des Schwefels zum Sauerstoff, und er ist nun im Stande, das Wasser zu zersetzen, was er für sich nicht kann. Ein Theil des-

sel-

selben verbindet sich mit dem Sauerstoff und macht Schwefelsäure oder schwefeligte Säure; der dadurch frey gewordene Wasserstoff löset einen andern Antheil von Schwefel auf, und bildet damit geschwefelten Wasserstoff oder Schwefelwasserstoffgas, welches theils durch das in der Schwefelleber frey gewordene Laugensalz, theils durch die noch unzersetzte Schwefelleber gebunden wird.

Diese Zersetzung des Wassers und die dadurch bewirkte Bildung von Schwefelsäure und geschwefeltem Wasserstoff hört auf, sobald die übrige Schwefelleber mit geschwefeltem Wasserstoff gesättigt ist.

Sollte sich die Ansicht Davys über die Natur der Alkalien bestätigen, nämlich daß sie Verbindungen einer metallischer Grundlage mit Sauerstoff sind, so dürfte die Bildung des Schwefelwasserstoffs noch naturgemäßer dadurch zu erklären seyn, wenn man annähme, daß beym Schmelzen des Kali oder Natrons mit Schwefel, solche durch die desoxydirende Wirkung eines Antheils Schwefel, welche deren Sauerstoff in der Glühhitze anzieht, sich damit zur Schwefelsäure oder schwefeligten Säure vereinigend, in den metallischen Zustand zurückgeführt werden, und sich in diesem Zustand mit dem unveränderten Antheil Schwefel zu Schwefelalkalimetallen verbinden, deren Basis oder Metalle beym Berühren mit Wasser, wegen ihrer sehr großen Verwandtschaft, dessen Sauerstoff anziehn, und sich oxydiren, oder wieder in Alkalien umgewandelt werden, während der Wasserstoff des Wassers frey wird, der sich mit dem Schwefel zum Schwefelwasserstoff vereinigt, das hierauf vom wiedergebildeten Alkali, so wie die entstandenen Säuren angezogen wird.

Ein

Ein im Wasser aufgelösetes Schwefelalkali unterscheidet sich also von dem trocknen dadurch, daß es außer dem geschwefelten Laugensalz auch noch schwefelsaures und schwefligtsaures Laugensalz und geschwefelten Wasserstoff enthält. Wird dieses mit Wasser angefeuchtete Schwefelalkali erhitzt, so verbindet sich der geschwefelte Wasserstoff, den es enthält, zum Theil mit Wärmestoff und entweicht als Gas, welches den Namen **geschwefeltes Wasserstoffgas** oder **Schwefelwasserstoffgas**, *Gas hydrogène sulphuré*, **hepatisches Gas**, **Schwefelleberluft** erhält. Dies Gas hat einen eignen sehr unangenehmen widrigen Geruch, ist nicht athembar, läßt kein Licht in sich brennen, ist aber selbst entzündlich; es wird vom kalten Wasser in reichlicher Menge aufgenommen, ertheilt ihm einen süßlich faulen Geschmack, und die Eigenschaft, blaue Pflanzensäfte zu röthen; es neutralisirt die alkalischen Salze und Erden, und mehrere Metalle, und macht mit ihnen Verbindungen, die in der französischen Chemie den Namen Hydrosulphures erhalten haben; im Deutschen kann man sie **Schwefelwasserstoff-Verbindungen**, oder mit **Trommsdorff**, der das Schwefelwasserstoffgas, mit dem Namen **Hydrothionsäure** oder **hydrothionsaures Gas** (Acidum s. gas hydrothionicum) belegt hat, **hydrothionsaure Verbindungen** nennen. Durch den Sauerstoff wird es zersetzt, indem sich derselbe mit dem Wasserstoff des Schwefelwasserstoffs vereinigt. Wenn daher geschwefeltes Wasserstoffgas der Luft ausgesetzt wird, so fällt Schwefel nieder; eben dies geschieht auch durch rauchende Salpetersäure und durch oxygenirte Salzsäure.

Eben dies Gas erhält man auch, wenn man zu der Auflösung des geschwefelten Laugensalzes Säure gießt. Die zugesetzte Säure muß aber nicht von der Art seyn, daß sie den Sauerstoff leicht absetzt,

z. B. Salpetersäure und oxygenirte Salzsäure, weil durch diese das entbundene Gas sogleich wieder zerlegt wird.

Bey dem Zusatz einer Säure zu der Schwefelalkaliauflösung fällt zugleich der bloß mit dem Laugensalz verbunden gewesene Schwefel, als ein zartes weißes Pulver, welches man *Sulphur praecipitatum*, *Lac sulphuris*, **Schwefelmilch** nennt, nieder, ein Schwefelpräparat, das schon **Geber** oder **Dschiafer** der Araber im 8ten Jahrhundert darzustellen wußte. — Dieser niedergeschlagene Schwefel unterscheidet sich von dem feingeriebenen Stangenschwefel, oder von den Schwefelblumen theils durch größere Zartheit und Lockerheit, theils dadurch, daß ihm etwas geschwefelter Wasserstoff und etwas Schwefelharz innig anhängt; beym Zusammenreiben mit fixen Salzen zeigt sich ersteres durch den Geruch.

Um die Schwefelmilch als Medicament zu bereiten, muß man den Schwefel auf dem nassen Wege in einer reinlich bereiteten kaustischen Lauge auflösen, und die Auflösung durch gereinigte Schwefelsäure zersetzen. Zwey vortheilhafte Verfahrungsarten, die Schwefelmilch darzustellen, hat **Bucholz** in seiner Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, B. II. S. 314—317. aufgestellt. Die eine unter Anwendung des nach [illegible] Angabe bereiteten Schwefelkali aus Potaschenkali und Schwefel, die andere unter Anwendung einer durch Zerlegen des schwefelsauren Kali mit Kohle, Auflösen des dadurch erhaltenen Schwefelkali in wenigem Wasser und Kochen der Auflösung mit noch einem Antheil Schwefel, zur Sättigung des überschüssigen Kali des Schwefelkali der bereiteten Schwefelkaliauflösung.

Die Verbindung des geschwefelten Wasserstoffs mit Kali oder Natron, hydrosulphure de Potasse, de Soude s. Kalium s. natrum hydrothionicum, hydrothionsaure

futtern Kali und Natron oder Schwefelwasserstoff-Kali, und Natron, hat eine weisse Farbe; durch Zusatz einer Säure entbindet sich nur geschwefeltes Wasserstoffgas und es fällt kein Schwefel nieder.

Die sogenannte Schwefelleber ist das vorzüglichste Mittel gegen die nachtheiligen Folgen des in Uebermaaß gegebenen Quecksilbers. Die Salivation und die Mund- und Hautgeschwüre, die darnach zu entstehen pflegen, werden leicht und gründlich dadurch geheilt. Eben so nützlich wird ihr Gebrauch bey andern metallischen Vergiftungen, besonders wenn keine acuten Zufälle vorhanden sind. Auch ist sie ein vorzügliches Heilmittel in allen schmerzhaften Krankheiten, in der Gicht, anhaltenden Rheumatismen, in chronischen Hautausschlägen u. s. w. Gegen die Lungensucht hat man sie, wie schon bey der Kohle angeführt worden, ebenfalls empfohlen. Ob sie in der häutigen Bräune so vorzügliche Dienste leiste, wie man neuerdings behauptet hat, ist zu bezweifeln. Aeusserlich wendet man sie gegen die Krätze und andere Hautausschläge mit Nutzen in Wasser aufgelöst als Waschmittel oder im Bade an. Auf ein Bad nimmt man gewöhnlich eine Unze. Man muß aber bey ihrem Gebrauch zum Baden verhüten, daß das sich dabey entbindende Gas nicht in die Lunge kommen könne. Innerlich giebt man sie am besten mit Guajac oder einem ähnlichen Mittel vermischt und mit Weingeist zu Pillen gemacht. Man darf aber nicht zu viel Pillen auf einmal verfertigen lassen, weil sonst die Schwefelleber sich wieder zersetzt. Die Dosis ist 5, 10 bis 30 Gran in 24 Stunden. Auch ist sie ein gutes Mittel, schnell ein künstliches Schwefelwasserstoffgashaltiges Wasser zum Baden zu bereiten, wenn man auf jeden Badetrog voll, nach Beschaffenheit der Subjecte 1—2 Unzen Schwefelkali nimmt, und solches entweder in Wasser auflöst, und alsdann halb soviel concentrirte Schwefelsäure hin-

 zu-

zufügt, oder es mit dem doppelten Gewicht Weinstein fein abreibt, in ein Päckchen Leinwand einbindet und das Päckchen hierauf am Boden der Badewanne befestiget und das Wasser darüber gießt. In beiden Fällen entwickelt sich aus den angeführten Gründen und Ursachen Schwefelwasserstoffgas, das vom Wasser aufgelöst wird, wodurch dieses dem natürlichen Schwefelwasser an chemischer Beschaffenheit und medicinischer Wirksamkeit gleich wird.

§. 206.

Eine Auflösung des Schwefels in Ammonium, Schwefelammonium, *Ammonium sulphuratum*, oder besser, schwefelwasserstoffhaltiges Schwefelammonium, Ammonium hydrogenato-sulphuratum, (weil sie Wasserstoff in ihrer Mischung hat,) die Beguin 1608 zu bereiten lehrte, Boyle 1676 wieder ins Andenken brachte und dessen Bereitungsvorschrift Friedrich Hoffmann 1736 verbesserte, stellt man so dar:

4 Theile gepülvertes gebranntes Kalk vermengt man mit 1 Theil fein gepülvertem Schwefel zu einem feinen Pulver, thut hierauf 2 Theile gepülverten Salmiak in einen zu ¾ Pfund von Gemenge gefüllt werdende Retorte, setzt das Gemenge aus Kalk und Schwefel hinzu, vereinigt alles genau durchs Schütteln, und destillirt nach angeklebter Vorlage, in welcher so viel destillirtes Wasser befindlich als Salmiak in Arbeit genommen worden ist, und nach angebrachter Sicherheitsröhre mit anfangs gelindem, endlich aber bis zum Glühen der Retorte verstärktem Feuer. Das Kalk zersetzt den Salmiak (§. ...), das frey gewordene Ammonium verbindet sich mit dem in Dämpfe verwandelten Schwefel, und bildet vermittelst Hülfe des vorgeschlagenen Wassers eine goldgelbe Flüssigkeit, die sich in der Vorlage sammelt, und welche sich

mit

mit weißen Dämpfen raucht. Sie besteht aus geschwefeltem Ammonium, aus geschwefeltem Wasserstoff, das durch die Rückwirkung des entstandenen Schwefelammoniums auf einen Theil Wasser der Mischung oder auf den Wasserstoff eines Theils Ammonium entstanden ist, und einem Antheil freyen Ammonium. Sie hieß sonst Spiritus fumans Beguini oder Boyli.

Das geschwefelte Wasserstoff wird vom flüssigen Aetzammonium in noch größerer Menge als von den feuerbeständigen Alkalien absorbirt. Diese Verbindung, **Schwefelwasserstoffammonium** oder **hydrothionsaures Ammonium**, Hydrosulphure d'Ammoniac, muß wasserhell aussehen, mit Schwefelsäure und Salzsäure stark aufbrausen, wobey sich eine große Menge geschwefeltes Wasserstoffgas, aber gar kein substanzieller Schwefel ausscheidet.

Dieses Mittel ist nach **Fourcroy** das stärkste desoxygenirende Mittel; man darf aber nur 3 bis 4 Tropfen davon auf einmal geben, weil sonst leicht Schwindel entsteht. Von **Rollo** wurde es auch gegen die honigartige Harnruhr empfohlen, ehedem auch gegen Brustbeschwerden. — Aeußerlich bediente sich **Fr. Hoffmann** desselben, um die Entstehung von Gichtknoten nach den Anfällen von Podogra zu verhüten.

§. 207.

Der Schwefel verbindet sich auch mit Kalk und Baryt, oder den sogenannten absorbirenden Erden. Man nennte sonst diese Verbindungen: **erdige Schwefellebern**. Wenn man 3 Theile gebranntes Kalk mit Wasser zu einem Brey macht, 2 Theile fein gestoßenen Schwefel darunter rührt, und die Mischung zum trocknen Pulver abraucht, so erhält man die **Kalkschwefelleber**, *Calcareum sulphuratum*, *Hepar sulphuris calcareum*, die

die sich im Wasser mit goldgelber Farbe auflöset. Kohlenstoffsaures Kalk mit Schwefel in einem bedeckten Tiegel mäßig geglüht liefert eben dies Produkt; aber völlig trockenes Kalk und trockener Schwefel gehen keine Verbindung ein. Auch durchs Glühen des schwefelsauren Kalks (Gips) mit ⅛ Kohlenpulver in keinem bedeckten Tiegel kann man ein Schwefelkalk darstellen.

Die Verbindung des Baryts bewirkt man am besten durch gelindes Glühen der kohlenstoffsauren Baryterde mit gleichen Theilen Schwefelpulver, oder durch heftiges Glühen des schwefelsauren Baryts (Schwerspath) mit ⅛ Kohlenpulver. Diese Schwefellebern zersetzen aber wie die andern das Wasser, und bilden geschwefeltes Wasserstoffgas.

Man kann das Schwefelkalk, wie die andern Schwefelalkalien und um so mehr, zum Bade anwenden, da es wohlfeiler als jene ist.

Sonst benutzt man das Schwefelkalk auch noch zur Bereitung der Hahnemannischen Weinprobe, *Liquor Vini probatorius Hahnemanni*.

Man nimmt gleiche Theile fein gepulverte Austerschalen oder Kreide und Schwefel, reibt sie innig zusammen, und läßt sie in einem bedeckten Schmelztiegel glühen und zuletzt zwölf Minuten in der Weißglühehitze stehen. Das erhaltene weißgraue Pulver ist Schwefelkalk, das man in einem wohl verstopften Glase aufhebt. Will man nun prüfen, ob der Wein ein von Eisen verschiedenes, schädliches Metall, und namentlich Bley enthalte, so nimmt man eine starke Flasche, in die etwas mehr als ein Pfund Wasser geht, schüttet zwey Quentchen des erwähnten Schwefelkalks und sieben Quentchen fein geriebenen Weinsteinrahm oder gleichviel Weinsteinsäure hinein, gießt sechszehn Unzen reines Wasser zu, verstopft

verstöpfst die Flasche und schüttelst alles zehn Minuten lang unter einander, und läßt dann das trübe Gemenge sich setzen. Wenn man nun einen Eßlöffel voll von der darüber stehenden milchigten Flüssigkeit in 4 bis 6 Loth eines zu untersuchenden Weines gießt, so wird ein mehr oder weniger brauner Niederschlag erfolgen, je nachdem mehr oder weniger Bley darin war.

Es ist nun freylich wahr, daß jeder bleyhaltige Wein den erwähnten Niederschlag mit der Weinprobe giebt; allein man kann nicht umgekehrt aus dem schwarzen Niederschlage immer auf das Daseyn des Bleyes schließen, weil auch andere Metalle, z. B. Eisen, die im Weine aufgelöst seyn können, diesen Niederschlag bewirken. Man muß also den erhaltenen Niederschlag abzusondern suchen, und ihn einer genauern Prüfung unterwerfen. Die Gegenwart des Eisens wird sich dadurch zu erkennen geben, wenn der schwarze Niederschlag durch Salzsäure völlig aufgelöst wird, welches der Fall beym Gegentheile nicht ist.

Schwefelbalsame.

§. 208.

Die Oele, sowohl die fetten, als die ätherischen, lösen den Schwefel durch Hülfe der Wärme vollkommen auf; und dergleichen Auflösungen nennt man **Schwefelbalsame** (Balsama sulphuris), auch **geschwefelte Oele**, (Olea sulphurata).

§. 209.

Um die Schwefelbalsame mit fetten Oelen zu machen, erhitzt man diese erst in einer geräumigen eisernen Pfanne über dem Feuer, trägt dann den gepulverten Schwefel oder die Schwefelblumen in kleinen Portionen hinzu und erhält das Gemisch in beständigem Um-

rühren, bis aller Schwefel aufgelöst ist. Das Gefäß muß geräumig genug seyn, damit die Masse, bey dem Aufschäumen, nicht leicht überlaufe. Die etwa entstehende Entzündung muß man durch genaues Verschließen des Gefäßes und Entfernung desselben vom Feuer unterdrücken. Wenn die fetten Oele mit dem Schwefel ganz gesättigt sind, (wovon sie nach **Spielmann** ¼ ihres Gewichts erfordern), so bilden sie eine zähe, feste Masse, von einem unanaenehmen Geruch und Geschmack. Da aber bey dieser Arbeit das Oel offenbar eine Zersetzung erleidet, wie das sich entbindende geschwefelte Wasserstoffgas zeigt, so ist das Produkt nicht eigentlich eine Auflösung des Schwefels in dem Oel, sondern eine Verbindung des Schwefels mit dem Kohlen- und Wasserstoff. Diese neugebildete Substanz löset sich denn freylich in einer größern Quantität Oel auf, ohne es zu zersetzen.

§. 210.

Die ätherischen Oele lösen zwar auch den Schwefel unmittelbar durch Digestion in einer Hitze auf, die bis zum Sieden des Oeles geht, allein die Arbeit ist theils wegen der leicht entstehenden Selbstentzündung, gefährlich; und weil die Gefäße aus dieser Ursach nicht genau verschlossen werden dürfen, mit vielem Verluste des Oels verknüpft, theils sondert sich der größte Theil des aufgelösten Schwefels in feinen nadelförmigen oder prismatischen Krystallen beym Erkalten und längern Aufbewahren wieder aus. — Man macht daher die Schwefelbalsame mit ätherischen Oelen so, daß man einen Schwefelbalsam von einem fetten Oele in dem vorgeschriebenen ätherischen Oele auflöst, was leicht angeht.

§. 211.

Den *Balsamum sulphuris simplex*, besser *Oleum Lini sulphuratum*, den gemeinen Schwefelbalsam bereitet

reitet man, wenn man 1 Unze Schwefel in 6 Unzen Leinöl nach den vorher angezeigten Regeln des §. 209 auflöst.

Von dem innern Gebrauch dieses und ähnlicher Schwefelbalsame in Brustbeschwerden ist man in neuern Zeiten mit Recht zurückgekommen. Sie sind sehr stark erhitzende Mittel; überdem verderben sie leicht den Appetit, erregen Uebligkeiten, und werden dem Magen und Gedärmen beschwerlich.

Zum äußern Gebrauch hingegen ist dieser Schwefelbalsam ein gutes und wohlfeiles Digestivum bey Geschwüren, und ein zertheilendes und auflösendes Mittel bey verhärteten Geschwülsten, bey Gummatibus und Tophis. Nach Piderit ist er in Verbindung mit Petroleum, Assa foedita, oder mit Saft von Knoblauch oder Zwiebeln ein höchst wirksames Mittel bey Frostbeulen.

Wenn man 3 Quentchen dieses einfachen Schwefelbalsams in 2 Loth Terpenthinöl in gelinder Wärme auflöst, so erhält man den *Balsamum sulphuris therebinthinatum*, *s. Rulandi*, **Rulands Schwefelbalsam.**

Von dem innern Gebrauch dieses Schwefelbalsams gilt, was von dem vorigen gesagt worden ist. Man braucht ihn nur äußerlich bey Verwundung und Eiterung tendinöser und ligamentöser Theile, und bey unreinen und bösartigen Geschwüren zur Reinigung und Verbesserung des Eiters.

Andere Schwefelbalsame, *Balsamum Sulphuris anisatum*, aus Anisöl, *Balsamum Sulphuris barbadense*, aus Petroleum, und *Bals. Sulphuris juniperatum*, aus Wachholderöl, übergehen wir. Sie werden aus einfachem Schwefelbalsam und den angeführten Oelen wie der mit Terpenthinöl bereitet. Zum innern Gebrauch sind sie so verwerflich, als die vorigen, und zum äußern Gebrauch werden sie durch diese ersetzt.

29. Metallische Mittel.

(Medicamenta metallica).

§. 212.

Die Metalle unterscheiden sich durch ihr ansehnliches eigenthümliches Gewicht, das im Verhältniß zum Wasser nicht unter 6: 1 ist, durch ihren Spiegelglanz, durch ihre Unauflöslichkeit im Wasser, größere oder geringere Zähigkeit und Dehnbarkeit, Undurchsichtigkeit, und durch die Eigenschaft, in irdenen Schmelzgefäßen mit convexer Fläche zu fließen, ferner dadurch, daß sie sich mit dem Sauerstoff zu einer Reihe von Körpern, den Metalloxyden vereinigen können, und die stärksten Leiter der Elektricität sind, von den übrigen unorganischen Körpern sattsam. Die Chemie kennt gegenwärtig sieben und zwanzig verschiedene Metalle, von denen in der Arzneykunst und Pharmazie eilf gebraucht werden oder gebraucht worden sind. Diese sind: Gold, Silber, Quecksilber, Bley, Kupfer, Eisen, Zinn, Zink, Wismuth, Spiesglanzmetall und Arsenikmetall. Die Natur liefert uns die Metalle in dem regulinischen Zustande, mit den angeführten charakteristischen Eigenschaften, nicht in der Menge, als wir sie zu unserm Bedürfniß verwenden; sie sind vielmehr hier durch die Kunst in diesen Zustand und zu der Reinigkeit gebracht, als wir sie verbrauchen. Es ist aber ein Gegenstand der Hüttenwissenschaft, und nicht der Pharmazie, die Grundsätze zu lehren, nach welchen man bey der Ausscheidung und Darstellung der Metalle aus ihren Erzen verfährt.

§. 213.

Alle Metalle, nur Gold, Silber, Platina und Nickel ausgenommen, erfahren, wenn sie beym Zutritt

der

der respirablen Luft der Schmelzhitze ausgesetzt werden, früher oder später eine merkwürdige Veränderung. Sie verlieren nämlich ihren metallischen Glanz, ihren Zusammenhang, und die große Anzahl sinnlicher Eigenschaften, die ihnen als Metalle zukommen, verwandeln sich dem Ansehen nach in eine Erde, werden locker und pulverigt, und nehmen an absolutem Gewicht zu. Diese Veränderung rührt von dem Beytritt des Sauerstoffs der atmosphärischen Luft her, welcher sich bey erhöhter Temperatur mit ihnen verbindet. Metall, das auf irgend eine Weise diese Veränderung erfahren hat, heißt ein **metallischer Kalk** (*Calx metallica,*) ein **oxydirtes Metall,** (*Metallum oxydatum*). Metall hingegen, das mit den (§. 212.) angeführten charakteristischen Eigenschaften versehen ist, ein **König** (Regulus), oder **regulinisches Metall,** oder schlechthin: **Metall.** Die regulinischen Metalle, welche in der Natur so angetroffen werden, heißen **gediegene** (*Metalla nativa*). Die Metalle, welche sich im Feuer verkalken oder oxydiren lassen, heißen **unedle** (*Metalla ignobilia*), im Gegensatze des Goldes, Silbers Platina und des Nickels, die im Feuer jene Veränderung nicht erfahren, und **edle Metalle** (*Metalla nobilia*) genannt werden.

§. 214.

Die metallischen Kalke oder Oxyde haben alle, wegen ihres losen und lockern Zusammenhanges, ein geringeres eigenthümliches Gewicht, als die regulinischen Metalle, woraus sie entstanden sind, dagegen ist ihr absolutes Gewicht vermehrt, wenn anders bey und während der Verkalkung nichts von dem Oxyde verloren gegangen oder verflüchtigt worden ist. Sie haben nach dem Unterschied der Metalle, aus denen sie verfertigt worden sind, und nach dem Grad der bey der Verkalkung angewandten Hitze, verschiedene Farben. Einige haben eine

eine gelbe, röthliche oder braune Farbe; diese nannte man in der ältern Nomenclatur: Safrane, (Croci,) die weissen oder grauen metallischen Oxyde hießen: Aschen, (Cineres).

§. 215.

Die durch den Zutritt der Luft bey einer erhöhten Temperatur erhaltenen Oxyde der Metalle gehen alle, den des Quecksilbers ausgenommen, wo nicht für sich allein, doch in Verbindung mit andern beym Schmelzfeuer in ein Glas über, das von ansehnlicher Dichtigkeit ist. Diese metallischen Gläser (Vitra metallica) haben an den Eigenschaften ihrer regulinischen Metalle keinen Antheil mehr. Sie fließen im Feuer in irdenen Schmelzgefäßen nicht mehr mit convexer Fläche, wie die regulinischen Metalle, und lassen sich mit andern erdigten Substanzen im Feuer zusammenschmelzen, was die leztern nicht thun, die nicht einmal mit ihren eigenen Gläsern zusammengeschmolzen werden können.

§. 216.

Die Oxyde und Gläser der Metalle lassen sich, wenn sie mit brennbaren Dingen, beym Ausschluß der respirabeln Luft, geschmolzen werden, zu regulinischem Metalle wiederherstellen (reducere). Man bedient sich dazu solcher brennlichen Substanzen, die entweder kohlicht sind, oder eine Kohle liefern können, als z. B. Fett, Talg, Seife, Pech, Kohlenstaub, schwarzer Fluß, u. d. gl. Bey schwerflüssigen Oxyden dienen die leztern am besten. Je strengflüssiger die Metall Oxyde sind, desto schwerer hält ihre Wiederherstellung. Die Oxyde der edlen Metalle und des Quecksilbers werden für sich allein durch Schmelzen hergestellt.

§. 217.

Damit die Reduktion gut gelinge, so ist nöthig: 1) daß man den Zutritt der Luft zu dem zu reducirenden Metall abhalte, und diese Operation also in bedeckten Gefäßen vornehme, oder das zu reducirende Gemisch mit einer Decke von Kohlenstaub, Kochsalz u. d. gl. bedecke; 2) daß man die reducirenden Dinge in der nöthigen Menge zu den Oxyden und Gläsern setze, und sie genau damit vermenge; 3) daß man eine solche Hitze gebe, daß das Metall-Oxyd in Fluß komme. Man befördert dies, und den Fluß der Schlacken durch Zusatz von salzigten Flüssen, als gebranntem Borax, kohlenstoffsäuerlichen Laugensalzen u. d. gl.; und 4) daß man anfangs nur ein mäßiges Feuer gebe, um das gar zu starke Aufschwellen zu vermeiden, und es nur stufenweise bis zum nöthigen Grade verstärke.

§. 218.

Ob man gleich die edlen Metalle durch bloßes Glühen beym Zutritt der Luft nicht oxydiren oder verkalken, das heißt nicht mit dem Sauerstoff verbinden kann, so kann man dies doch durch andere Mittel, die sogleich angezeigt werden sollen. Ihre Oxyde unterscheiden sich aber von denen der unedlen Metalle dadurch, daß sie zu ihrer Wiederherstellung keiner brennbaren Substanz bedürfen, sondern durch bloßes Glühen reducirt werden können.

§. 219.

Daß wirklich die Annahme des Sauerstoffs die Ursach von der Veränderung ist, welche die Metalle durch das Schmelzen erleiden, kann man durch die Erscheinungen, die sich bey der Oxydation oder Verkalkung und bey der Wiederherstellung oder Desoxydation ereignen,

eignen, auf das überzeugendste beweisen. Ohne Zutritt der Luft findet durchaus keine Oxydation Statt; die Luft wird dadurch zersetzt, und wenn die Operation in einem verschlossenen Gefäß vorgenommen worden ist, so bleibt nur der irrespirable Antheil der Luft zurück; war die Luft, in welcher die Oxydation geschahe, reines Sauerstoffgas, so wird es entweder ganz verzehrt, wenn die Menge des Metalls hinreichend ist, oder der übriggebliebene Antheil ist noch eben so rein wie das Gas vor dem Verbrennen war; das oxydirte Metall nimmt genau soviel am Gewicht zu, als der verlören gegangene Theil von Luft wiegt. Die Oxyde oder Kalke der edlen Metalle liefern durch das Glühen reines Sauerstoffgas, erhalten durch diesen Verlust: Glanz, Dehnbarkeit und alle andere metallische Eigenschaften zurück, und wiegen dann genau soviel weniger, als das Gewicht des erhaltenen Sauerstoffgases beträgt. Bey der Reduktion der unedlen Metalle durch Kohle, entbindet sich kohlenstoffsaures Gas, welches aus Sauerstoff und Kohle besteht (§. 139).

§. 220.

Die Metalle sind also wirklich verbrennliche Körper, oder solche, die bey einer erhöhten Temperatur eine nähere Verwandtschaft zum Sauerstoff äußern, als dieser zum Wärmestoff. Die Oxydation oder Verkalkung einiger derselben geschieht auch wirklich mit solcher Heftigkeit, daß sich, wie bey der Verbrennung anderer brennbarer Substanzen, Licht und Wärme (Feuer) entbindet; bey andern geschieht die Verkalkung zu langsam, als daß das Freywerden des Lichts- und Wärmestoffs bemerkt werden könnte.

Die Reduktion der Metalle ist eine wahre Desoxydation, eine Operation, durch welche den Metallen von einem

einem andern Körper, der eine nähere Verwandtschaft zum Sauerstoff hat, als sie selbst, der Sauerstoff wieder entzogen wird.

§. 221.

Die Menge des Sauerstoffs, die sich mit den Metallen verbindet, ist nicht bey einem jeden gleich groß. Einige nehmen davon weit mehr als andere an. Aber auch ein und eben dasselbe Metall ist eines verschiedenen Grades von Oxydation fähig, wie dies mit andern brennbaren Substanzen auch der Fall ist. Die dadurch erhaltenen Oxyde sind oft in der Farbe, und in ihrem Verhalten gegen andere Körper gar sehr von einander verschieden. Hat das Metall so viel Sauerstoff angenommen, als es anzunehmen im Stande ist, so heißt diese Verbindung ein **vollkommener Metallkalk, oxydirtes Metall**, *Metallum oxydatum*; ist aber das Metall noch nicht mit Sauerstoff gesättigt, so erhält man einen **unvollkommenen Metallkalk, oxydulirtes Metall**, *Metallum oxydulatum*. Bey den mehrsten Metallen finden wohl nur zwey Grade von Oxydation Statt; die dazwischen liegenden Grade sind gemeiniglich nur Gemenge des vollkommenen und des unvollkommenen Kalks in verschiedener Proportion. Inzwischen giebt es doch Metalle, die sich wirklich mit dem Sauerstoff zu mehr als 2 von einander verschiedenen Oxyden vereinigen. In diesem Falle unterscheidet man die verschiedenen Metalloxyde nach **Thomson** durch die Wörter Protoxyd, Deutoxyd, Tritoxyd, Tetoxyd und Peroxyd. Das erste Wort bezeichnet Metalloxyd auf der 1sten Stufe der Oxydation, und das letzte Metalloxyd auf der höchsten Stufe der Oxydation, die andern Wörter bezeichnen Metalloxyde auf der 2ten, 3ten und 4ten Stufe der Oxydation. — Den Antheil von Sauerstoff, der das Metall zum vollkommenen Kalk macht, oder mit dem es über-

übersättigt ist, läßt es oft durch Glühen fahren, und man kann also auch aus den Oxyden der unedlen Metalle Sauerstoff entbinden, nur werden sie dadurch nicht reducirt, sondern behalten noch einen Antheil von Sauerstoff, der ihnen nur durch einen mit demselben näher verwandten Körper entzogen werden kann.

§. 222.

Die Verwandtschaft einiger Metalle zum Sauerstoff ist so groß, daß sie ihn sogar dem Wasserstoff entziehen. Sie zerlegen also das Wasser bey der Glühhitze, wie z. B. das Eisen und der Zink; ja sogar bey der gewöhnlichen Temperatur unserer Atmosphäre, wie das Eisen; nur erfordert die Zerlegung dann lange Zeit. — Ist die Verwandtschaft des Metalls zum Oxygen aber geringer, als die des Wasserstoffs, so ist letzterer im Stande, die Oxyde dieser Metalle zu reduciren.

§. 223.

Durch die vereinigte Einwirkung der Luft und des Wassers werden mehrere unedle Metalle schon bey der gewöhnlichen Temperatur unserer Atmosphäre mit dem Sauerstoff verbunden; sie verlieren, einige früher, andere später, ihren Glanz, werden unscheinbar und laufen an. Wenn sich mit dem auf diese Art oxydirten Metall noch die Kohlenstoffsäure aus der Atmosphäre verbindet, so werden die Metalle dadurch in Rost (rubigo) verwandelt. Dies findet vorzüglich bey dem Eisen und Kupfer Statt.

§. 224.

Noch ein anderes Mittel, die unedlen Metalle zu oxydiren, ist der Salpeter, wenn er damit beym Glühen in Berührung kömmt. Er verpufft damit, seine Säure und

und folglich auch er wird zersetzt und in Gewächsalkali verwandelt, das mit dem Metalloxyde zurückbleibt.

§. 225.

Die Metalle haben chemische Verwandtschaft mit den Säuren, sie verbinden sich mit ihnen, und constituiren, wie die Alkalien und Erden, eigene Salze, die man **metallische Salze** nennt. Sie werden also von den Säuren aufgelöset, aber nur, wenn sie sich im oxydirten Zustande befinden. Soll die Auflösung eines Metalls in einer Säure stattfinden, so muß entweder das Metall schon vorher oxydirt seyn, oder es muß während der Auflösung Gelegenheit haben, sich mit dem Sauerstoff verbinden zu können. Dies geschieht entweder auf Kosten der Säure selbst, oder auf Kosten des Wassers, mit dem die Säure verdünnt ist; und welches in diesem Fall zerlegt wird; je nachdem die Basis der Säure eine größere oder geringere Affinität zum Sauerstoff hat. Die concentrirte Schwefelsäure, die Salpetersäure, und die oxygenirte Salzsäure geben den Sauerstoff selbst her. Im ersten Fall entbindet sich **schwefligtsaures Gas**, im zweyten **nitröses Gas**, im dritten aber findet gar keine Gasentbindung Statt. Von der concentrirten Schwefelsäure und von der Salpetersäure wird ein Theil zersetzt, und das, durch den Sauerstoff des zersetzten Antheiles oxydirte Metall verbindet sich mit dem Rest der Säure; der zersetzte seines Antheils Sauerstoff beraubte Antheil Säure aber entweicht als Gas. Die oxygenirte Salzsäure giebt bloß ihren Ueberfluß von Sauerstoff ab, und löst als Salzsäure das Metalloxyd auf. Die verdünnte Schwefelsäure und die Salzsäure können keinen Sauerstoff an das Metall absetzen; sie machen aber durch ihre Gegenwart die Verwandtschaft des Metalls zum Sauerstoff größer als die Verwandtschaft des Wasserstoffs zu demselben ist, befördern das

durch eine Zerlegung des Wassers und eine Oxydirung des Metalls. Der freygewordene Wasserstoff des Wassers entweicht als Wasserstoffgas. Einige Metalle werden im regulinischen Zustande von verschiedenen Säuren gar nicht bemerklich angegriffen.

§. 226.

Die Metalloxyde verbinden sich mit den Säuren ohne alle Gasentwickelung und sie werden auch von solchen Säuren leicht aufgelöset, welche das regulinische Metall nicht aufzunehmen im Stande sind. Die metallischen Solutionen können das Metall im vollkommen oxydirten, oder im unvollkommen oxydirten Zustand enthalten; beide Auflösungen sind in ihrem Verhalten gegen andere Körper sehr verschieden. Das vollkommne Oxyd erfordert gemeiniglich ein weit größeres Quantum von Säure, als das unvollkommne Oxyd eben des Metalls; oft aber löset sich das vollkommne Oxyd in den Säuren nicht auf, wenn es nicht einen Theil seines Oxygens abgeben kann.

§. 227.

Von den metallischen Salzen sind viele krystallisirbar, andere zerfließlich, und einige im Wasser höchst schwer auflöslich, so daß sie in Pulvergestalt, und geschmacklos erscheinen. Mehrere dieser metallischen Salze sind herbe vom Geschmack, und einige sehr ätzend.

§. 228.

Aus den Auflösungen in Säuren lassen sich die Metalle durch Laugensalze und Erden größtentheils, doch selten oder nie ganz rein von Säure scheiden, und da ihnen diese Niederschlagungsmittel den Sauerstoff nicht wieder entziehen können, den sie bey der Auflösung

in

im Säuren angenommen hatten, so erscheinen sie auch in diesen Niederschlägen als Oxyd. Dies ist noch ein Mittel, die Metalle zu oxydiren.

Aetzende Alkalien schlagen die Metalloxyde als bloße Oxyde mehr oder weniger Säure freye nieder. Die Kohlenstoffsäure der milden Laugensalze aber tritt an das Metalloxyd, wenn es Verwandtschaft zu derselben hat; oder entweicht als Gas, wenn dies nicht der Fall ist; ätzende oder milde Alkalien bewirken dann einen gleichen Präcipitat.

§. 229.

Wenn man in die Auflösung eines Metalls ein anderes bringt, welches eine größere Verwandtschaft zum Sauerstoff hat, als das aufgelösete, so wird diesem der Sauerstoff entzogen, und es scheidet sich als regulinisches Metall aus der Auflösung; das hinzugekommne Metall aber tritt an seine Stelle. So wird das Kupfer durch Eisen, das Silber durch Kupfer und das Bley durch Zink ausgeschieden. Inzwischen erfolgt dieses nicht immer ganz unbedingt, sondern oft hängt der Erfolg von der größern oder geringern Verdünnung der Auflösung durch Wasser und von andern Umständen ab, und selten ist der durch ein anderes Metall bewirkte Niederschlag ganz rein, sondern er ist in veränderlichen Verhältnissen aus dem niedergeschlagenen und dem zur Niederschlagung angewendeten Metall gemischt, wenn nämlich diese selbst Verwandschaft zu einander hatten. — Und überhaupt scheint gedachter Ausscheidungserfolg eines Metalls durch ein anderes nicht so einfach zu seyn, als man sich gewöhnlich vorstellt und in der bloßen Entziehung der Säure und des Sauerstffos eines Metallsalzes durch ein anderes Metall zu bestehen; sondern aus den Versuchen mehrerer Naturforscher erhellt, daß hierbey ein elektrischer Prozeß eigner Art mitwürken müsse. —

Auch Phosphor, Wasserstoffgas, Schwefelwasserstoffgas und noch andere dem Sauerstoff nahe verwandte Stoffe sind fähig die Metalle außer ihren Verbindungen mit Sauerstoff, im aufgelösten Zustande zu versetzen. Auch werden die Metalle durch Substanzen gefällt, die eine nähere Verwandtschaft zum Metalloxyde haben, als die Säure, worin er aufgelöst ist. Dergleichen sind **die Galläpfelsäure** und **der Gerbestoff**, **die Berlinerblausäure**, und selbst andere **Säuren**.

§. 230.

Endlich ist in der pharmazeutischen Chemie noch die Verbindung der Metalle mit **Schwefel** zu merken. Dieser löst nämlich auf trocknem Wege im Flusse alle Metalle auf, nur Gold, Platina und Zink ausgenommen. Das Metall verliert dadurch seine Geschmeidigkeit, und die andern Eigenschaften, die ihm im regulinischen Zustande zukommen. Der Schwefel verbindet sich sowohl mit den regulinischen Metallen, als mit den unvollkommnen Metalloxyden. Vollkommne Oxyde gehen in der Regel keine Vereinigung mit ihm ein; werden sie mit ihm zusammengeschmolzen, so müssen sie einen Theil ihres Sauerstoffs an einen Theil Schwefel abgeben, ehe sich der andere Antheil Schwefel mit ihnen verbindet. — Der Verwandtschaftsgrad des Schwefels zu den Metallen ist sehr verschieden. Mit einigen verbindet er sich leichter, als mit andern, und es können solchergestalt die geschwefelten Metalle beym Zusatz anderer regulinischer im Schmelzfeuer von ihrem Schwefel geschieden werden, indem sich das zugesetzte und mit dem Schwefel näher verwandte Metall mit diesem zu einer **Schlacke** (Scoria) vereiniget, und das vorher verbundene als regulinisches Metall im Flusse sich niederschlägt. Sonst kann der Schwefel von den feuerbeständigern Metallen auch durchs **Rösten** (Th. I. §. 326.) geschieden wer-

werden, wobey denn aber freilich die Metalle mehr oder weniger oxydirt zurück bleiben.

§. 231.

Die geschwefelten Alkalien lösen ebenfalls die Metalle, oder eigentlich deren unvollkommne Oxyde sowohl auf dem nassen, als auf dem trocknen Wege auf. Wird zu der Auflösung eines mit geschwefeltem Laugensalz verbundenen Metalls in Wasser eine Säure gesetzt, so verbindet sich diese wegen näherer Affinität mit dem Laugensalz, und das Metall fällt mit dem **Schwefel** und einem Theil des in der Auflösung befindlichen **Wasserstoffs** chemisch verbunden zu Boden. Einige solcher Präcipitate sind sehr wichtige Medicamente.

§. 232.

Alle die einfachern Präparate aus den Metallen lassen sich, dem bisher angeführten zu Folge, also in vier Klassen bringen: nämlich 1) **reguliniſche Metalle**, 2) **Metalloxyde**, 3) **metalliſche Salze**, und 4) **geschwefelte Metalle**. Wir wollen bey jedem einzelnen Metall diejenigen dieser Zubereitungen betrachten, die davon officinell sind.

§. 233.

Die Metalle scheinen sich sämmtlich im regulinischen Zustande an sich indifferent für den menschlichen Körper zu verhalten, denn selbst das gediegene Arsenik wirkt wahrscheinlich erst dadurch, daß es im Körper oxydulirt wird, und wenn man gediegnes Quecksilber oder Zinnfeile giebt, so verlangt man bloß mechanische Wirkungen. Wir haben es daher hier eigentlich nicht mit den regulinischen Metallen, sondern bloß mit Metalloxyden, metallischen, Salzen und Schwefelmetallen zu thun.

Wie diese metallische Substanzen ihre Wirkungen auf den Körper hervorbringen, darüber ist man noch nicht einstimmiger Meinung; viele glaubten, daß sie nicht in Körper aufgenommen würden, und also nur in so fern wirkten, in wie fern sie entweder dem Speisebrey oder dem Organe, mit dem sie in Berührung kommen, etwas abgäben oder entzögen. Allein neuere Versuche haben gelehrt, daß allerdings wenigstens manche metallische Stoffe z. B. Quecksilber in Körper übergehen. Uebrigens sind wir über die Veränderungen, welche sie in ihm hervorbringen, noch zu wenig belehrt, als daß eine Classification derselben nach ihren Wirkungen zur Zeit nicht gewagt seyn sollte. Am schicklichsten kann man sie noch in solche theilen, die im thierischen Körper selbst enthalten sind, und daher weniger zerstörend auf ihn wirken, und in solche, die ihm fremd sind, den Giften sich mehr oder weniger nähern. Zu erstern darf man das Eisen und vielleicht auch das Mangan; zu den letztern die übrigen gebräuchlichen Metalle zählen. Von diesen schließen wir aber billig das Platinoxyd und Kobaltoxyd aus, denn ob man schon Versuche mit ihnen am menschlichen Körper gemacht hat, so kann man sich bis jetzt doch noch nicht rühmen, Krankheiten durch sie geheilt zu haben.

I. Gold.

(Aurum, Sol.)

§. 234.

Die Araber haben den innern Gebrauch des Goldes eingeführt, und die Alchemisten der spätern Zeit haben den Glauben an die vermeynten wunderbaren Kräfte, die in dem Golde zur Verlängerung des lebens, zur Heilung mehrerer Krankheiten, und zur Stärkung der lebenskraft liegen sollten, hauptsächlich ausgebreitet.

Ohn-

Ohngeachtet des Vorurtheils, das bey sehr vielen, wenig unterrichteten Leuten, in Ansehung dieses Glaubens herrscht, stimmen gesunde Theorie und Erfahrung dahin überein, daß das regulinische Gold in dem menschlichen Körper kein Auflösungsmittel findet, unverändert wieder abgeht, und ganz und gar keine therapeutische Wirkung ausübt. Es waren nur Afterärzte, welche die Schwachheit der Menschen benutzten, und durch ihr Rühmen von Goldtincturen u. d. gl. jenes Vorurtheil unterhielten und befestigten.

Das Gold hat eine gelbe Farbe; sein specifisches Gewicht ist 19,600; es ist sehr weich, nicht elastisch, aber sehr dehnbar und zähe. Es ist sehr strengflüssig und schmelzt erst, nachdem es weiß glüht. Im Fluß ist es feuerbeständig. Sein einziges Auflösungsmittel ist die oxygenirte Salzsäure, und das Königswasser, eine Vermischung von Salpetersäure und Salzsäure.

A. Regulinische Präparata.

Aurum foliatum, Blattgold.

Man bedient sich dieses von eigenen Künstlern zubereiteten Goldes in der Apothekerkunst, theils aus einem sehr übel angebrachten Luxus zum Ueberzug von Pillen (Th. I. §. 180.), theils ist es als Ingrediens verschiedener Pulver und unter einige Aquavite, zur Zierde, oder auch aus dem vorher angeführten falschen Vorurtheil eingeführt worden. Wenn aber nun einmal um der Schwachen willen dieser unnütze Zusatz beybehalten werden soll, so ist dahin zu sehen, daß nicht unächtes Gold, oder geschlagen Tomback anstatt des ächten Goldes, genommen werde. Die Auflöslichkeit in reiner Salpetersäure und in Salmiakgeist unterscheidet das erstere vom letztern sogleich.

B. Oxyds, oder kalkförmige Präparata.

Aurum oxydatum, Goldoxyd.

Van Mons will mit Goldoxyd, das er aus der Goldauflösung durch Präcipitation vermittelst eines andern Oxyds erhalten hatte, venerische Krankheiten, besonders Chanker, sehr schnell geheilt haben. Er gab es zu 5 bis 20 Gran. Es erfolgte spät Salivation.

Aurum fulminans, Knallgold.

Wenn man zu einer gesättigten, und mit destillirtem Wasser verdünnten, Auflösung des Goldes in Königswasser kohlenstoffsaures Ammonium tröpfelt, so entsteht ein Aufbrausen und ein gelber Niederschlag. Man setzt so viel vom letztern zu, bis kein Aufbrausen mehr entsteht, doch muß man sich hüten, nicht überflüssig davon zuzuschütten, weil sich sonst der Niederschlag darin wieder auflöst. Man läßt den Niederschlag in einem Glascylinder sich setzen, gießt die Flüssigkeit klar ab, wäscht den Rückstand mit heißem destillirten Wasser aus, sammlet ihn sorgfältig, und trocknet ihn, äußerst behutsam, in einem Filtrum von Löschpapier, an einem kühlen Ort. Dieser Kalk ist das Knallgold, welches schon **Basilius Valentinus** im 15ten Jahrhunderte kannte, und das sich bey einer Hitze, die etwas über den Siedepunkt des Wassers geht, mit einem heftigen Schlage oder Knalle von selbst entzündet. Bey seiner Verfertigung, besonders beym Trocknen und Aufbewahren, ist daher alle mögliche Behutsamkeit anzuwenden; man muß es in keinem Glase mit eingeriebenem Stöpsel aufheben, nie in Mörser reiben, u. s. w.

Es giebt noch mehrere Verfertigungsarten des Platzgoldes, allein in allen Fällen muß flüchtiges Laugensalz zugegen seyn, oder angewendet werden. Ein

Theil des flüchtigen Laugensalzes hängt dem niedergefallenen Goldoxyde so fest an, daß es sich durch das anhaltendste und sorgfältigste Aussüßen, selbst mit kochendem Wasser nicht davon trennen läßt, und dies ist die Ursach der merkwürdigen Erscheinung. Bey der Erwärmung verbindet sich der, dem Golde ohnedies nur schwach anhängende Sauerstoff mit dem Wasserstoff des Ammoniums zum Wasser; der Stickstoff wird frey und das Gold reducirt. Der plözlich als Gas entweichende Stickstoff und das in Dampf verwandelte neuerzeugte Wasser treiben die äußere Luft nach allen Seiten aus ihrer Stelle und bewirken auf diese Weise den heftigen Knall.

Von diesem Knallgolde hat man auch in der Arzneykunst Anwendung gemacht und es als ein schweißtreibendes Mittel zu einigen Granen in Fiebern empfohlen. Einige hielten es, wie **Schulze** anführt, für eine spezifische Arzney bey kalten Fiebern, bey hypochondrischen Zufällen, Darmgichten, Convulsionen und Colikschmerzen der Kinder; auch gab man es, nach **Malovin**, zur Stillung des Speichelflusses vom Quecksilber, aus einem freilich unrichtigen Princip. Gewisser ist es, daß das Knallgold Kupfer enthält, wenn es nicht aus 24karathigem Golde gemacht ist, und diesem Kupfer allein sind wohl die Brechen erregende, eckelmachende, und abführende Wirkungen zuzuschreiben, welche einige an dem Knallgolde wahrgenommen haben. So erzählen **König** und **Ludovici**, daß es in einigen Fiebern fast tödtliche Durchfälle erregt habe, und auch **Boerhave** bemerkt, daß durch dasselbe Schmerzen, Kneipen, und andere Uebel entstünden. Sollte es aber wohl dem Knallgolde zuzuschreiben seyn, wenn **Stahl** versichert, daß man nach dem Gebrauch desselben die Gedärme zerfressen gefunden habe? — In neuern Zeiten hat **Plenciz** es in

Verbindung mit versüßtem Quecksilber und andern Mitteln in der nach dem Scharlachfieber entstandenen Hautwassersucht empfohlen.

II. Silber.

§. 235.

Das Silber (Argentum; Luna) gehört zu den edlen Metallen, die im Feuer nicht oxydirt werden. Es hat eine glänzend weiße Farbe; sein spezifisches Gewicht ist 10,500; es ist härter und elastischer als Gold, aber nicht so dehnbar. Vom geschwefelten Wasserstoffgas läuft es an und erhält eine gelblichbraune oder schwarze Farbe. Es schmelzt leichter als Gold, erfordert aber doch dazu beynahe die Weißglühehitze; nach dem Erkalten krystallisirt es; es ist feuerbeständig und wird nicht verflüchtigt. Sein vorzüglichstes Auflösungsmittel im metallischen Zustande ist die Salpetersäure, doch hat es eine weit größere Verwandschaft zur Salzsäure, und wird durch diese aus seiner Auflösung als ein im Wasser unauflöslicher Körper niedergeschlagen. Die Salzsäure ist mithin das beste Mittel, das Silber im reinsten Zustand darzustellen, da man das gut ausgewaschene salzsaure Silber, (Argentum muriaticum) welches von seiner Eigenschaft: durch mäßige Hitze zu einem hornähnlichen Körper zusammenzufließen, auch Hornsilber, *Luna cornua*, von Oswald Croll 1608 genannt wurde, durch Schmelzen mit kohlenstoffsaurem Natrum oder Kali im metallischen Zustand wieder herstellen kann; so wie im Gegentheil die gesättigte Auflösung des Silbers in Salpetersäure das vorzüglichste Reagens für die Salzsäure ist.

A. Metallisches Silber.

In seinem regulinischen Zustande wird es von den Säften des menschlichen Körpers ganz und gar nicht auf-

aufgelöst, und es ist daher ein leerer Wahn, daß es in diesem Zustande Arznenkräfte besitze. Die Araber haben es ebenfalls in die Arznenkunst gebracht. Man braucht bloß das zu feinen Blättchen geschlagene Silber, **Blattsilber**, Argentum foliatum, zur Versilberung der Pillen; es ist dies ein sehr gewöhnlicher, aber auch entbehrlicher Luxus.

B. Silberoxyd.

Van Mons will von dem Silberoxyd, das er, so wie das Goldoxyd, durch Präcipitation vermittelst eines andern Oxyds bereitet hatte, in gleicher Dosis in venerischen Krankheiten angewandt, gleichen Erfolg gesehen haben.

C. Silbersalze.

Argentum nitricum fusum, *Lapis infernalis*, *Causticum lunare*, **Silberhöllenstein**, **Silberätzstein**.

Die Salpetersäure löst, wenn sie rein und mäßig stark ist, auch schon in der Kälte das Silber, mit Aufbrausen und Erhitzung auf. Die Auflösung des Silbers darin ist völlig klar und ungefärbt, wenn das angewendete Silber kein Kupfer enthält, in welchem Fall sie bläulich aussieht. Wenn die Salpetersäure mit Salzsäure oder Schwefelsäure verunreiniget ist, so giebt sie mit dem Silber keine klare Auflösung, sondern es entsteht ein Niederschlag von schwefelsaurem und salzsaurem Silber. Deswegen muß man eine nach §. 124. 2. gereinigte Säure dazu anwenden.

Um nun den Höllenstein, den bereits *Angelus Sala* im 16ten Jahrhundert kannte, und dessen Bereitungsart **Bucholz** 1808 wesentlich verbesserte, zu verfertigen, löst man Silber, das in kleine Stücke zerschnitten worden ist, in gefällter, rektifizirter mäßig starker Salpetersäure in einem

Kolben

Kolben durch Digestion im Sandbade auf, und zwar so, daß die Auflösung gesättiget ist. Die gehörig abgerauchte Solution schießt durch die Abkühlung zu weißen, durchsichtigen, tafelartigen Krystallen an, welche **Silberkrystalle** oder **Silbersalpeter**, salpetersaures Silber, (Crystalli lunae, Argentum nitratum, Argentum nitricum) heißen. War das Silber, welches man zur Auflösung angewandt hatte, reines sechszehnlöthiges Silber, so verwandelt man die ganze Solution durch Abdampfen und Krystallisiren in solche Krystalle; enthält es aber Kupfer, so sammlet man nur die Krystalle so lange sie tafelartig und fest erscheinen, wäscht sie mit wenigem destillirten Wasser ab und trocknet sie an einem dunklen Ort auf Fließpapier. Die so erhaltene Krystalle sind durchaus rein nnd enthalten kein Kupfer, weil dieses mit der Salpetersäure ein zerfließbares Salz bildet. Aus der übrigen Solution kann man das noch darin befindliche Silber durch Salzsäure ausscheiden, und das erhaltene Hornsilber durch Laugensalz reduciren.

Die getrockneten Silberkrystallen schmelzt man nun in einem geräumigen silbernen Tiegel oder einer silbernen Kapsel bey ganz gelindem Kohlenfeuer, wobey man aber das Hineinspringen von Kohlen, wegen der entstehenden Verpuffung und Zersetzung sorgfältig verhüten, und sich aller eisernen Werkzeuge zum Umrühren enthalten muß. Anfänglich schwellt die Materie sehr stark auf. Man rührt sie mit einer Glasröhre etwas um. Dies Schmelzen des Silbersalpeters ist ein Zergehen in seinem Krystallisationswasser, vermittelst der Hitze. Das Aufwallen vermindert sich nach und nach, so wie das Krystallisationswasser verfliegt. Endlich fließt die hellgraue Masse ruhig, bey einer etwas stärkern Hitze; worauf man sie sogleich in die oben beym alkalischen Aetzstein beschriebene und mit Mandelöl schwach

be-

bestrichene Form ausgießt, und durch's Erkalten in die Gestalt kleiner Stangen bringt, die man in Gläsern mit eingeriebenen Stöpseln vor dem Zugang der Luft aufbewahrt.

Man pflegt sonst auch die Silbersolution, anstatt sie in Krystallen zu bringen, bis zur trocknen Masse abzurauchen, und sie dann zu schmelzen. War das Silber rein von Kupfer, so kann dies zwar ohne Nachtheil für das Präparat geschehen; man hat aber den Nachtheil, daß die überflüssige Säure, die eine solche eingetrocknete Solution immer enthält, als nitröses Gas entweicht, und nicht nur der Gesundheit nachtheilig werden kann, sondern auch den Silbertiegel bedeutend angreift. Wenn man überdies nicht genau Acht giebt, so läuft man Gefahr mit der überflüssigen Säure zugleich auch einen Theil von der zum Wesen des Präparats gehörigen zu verjagen; und dies geschieht gewiß, wenn man, wie einige Dispensatorien vorschreiben, so lange wartet, bis sich keine Dämpfe mehr zeigen. Läßt man die Masse zu lange im Flusse, und wendet man überhaupt zu starke Hitze an, so entweicht die Säure ganz oder zum Theil, und das Silber bleibt reducirt zurück.

Allen diesen Nachtheilen entgeht man, wenn man den krystallisirten Silbersalpeter anwendet. Um diesen zu Höllenstein zu machen, darf man nur das Krystallisationswasser bey sehr schwachem Feuer verjagen, wobey sich wenig oder gar kein Antheil von nitrösem Gas entbindet.

Man muß ein geräumiges Schmelzgefäß nehmen, weil sich die Masse aufbläht, und es muß von Silber oder Porzellän seyn, weil bey dem Schmelzen in irdenem Tiegel großer Verlust, wegen des Durchdringens der Materie ist.

Der

Der Höllenstein ist hellgrau von Farbe, höchst ätzend und scharf, besteht inwendig aus kleinen Nadeln oder Strahlen, die aus dem Mittelpunkte nach der Peripherie zulaufen; wird an der Luft etwas doch schwer feucht; und löst sich im Wasser bis auf einen geringen Antheil abgeschiedenes Silberoxyd, das ihn dunkel färbt, auf. Der kupferhaltige, welcher aus einer mit Kupfer legirtem Silber bis zur Trockne abgerauchten Solution bereitet worden ist, sieht grünlich aus, und zerfließt sehr leicht an der Luft.

Der Höllenstein ist Silbersalpeter der seines Krystallisationswassers beraubt worden ist. Die Salpetersäure ist in ihm also höchst concentrirt, und das Silber befindet sich in dem Zustande eines vollkommnen Oxydes.

Die Verfälschung des im Handel bisweilen vorkommenden Höllensteins durch gemeinen Salpeter, die **Bucholz** 1808 entdeckte, ersieht man theils am Mangel des strahligten Gefüges auf dem Bruche; theils aus dem noch anhaltenden Glühen und vollkommner Zersetzung des Höllensteins bleibenden, mehr oder weniger alkalisch beschaffenen Rückstandes; indem reiner Höllenstein bey gleicher Behandlung bloß reines Silber hinterläßt.

Der Silberhöllenstein ist das kräftigste Aetzmittel, das wir besitzen, und noch wirksamer, als der alkalische. Man bedient sich seiner in allen Fällen, wo fungöse Exkrescenzen, kallöse Ränder, und fleischigte Auswüchse weggebeitzt werden sollen. **Petit** wendet ihn hauptsächlich bey Verengerung der Harnröhre an. Zur Vertreibung der Warzen ist er kein vollkommen sicheres Mittel; mit erweichenden Mitteln kömmt man bey ihnen weit eher zum Zweck; auch zur Eröffnung von Abscessen und um Bubonen in Eiterung zu ersetzen, ist sein Gebrauch nicht sehr rathsam. Die weißliche Borke, welche er, auf

feuchte

feuchte thierische Theile gebracht, hervorbringt, soll reguslinisches Silber seyn. Seine Auflösung im Wasser gebraucht man auch um nach der Operation des Wasserbruchs Entzündung und dadurch Verwachsung zu bewirken; ferner zum Ausprützen fistulöser Geschwüre, und nach **Janin** und **Plenk** ist die Auflösung von einem halben Quentchen desselben in 10 Unzen Wasser, ein sehr starkes Roborans in der Thränenfistel, wenn sie durch die Thränenpunkte injicirt wird.

Die Silberkrystalle werden von **Boyle** und **Boerhave** auch innerlich als ein Mittel in der Wassersucht empfohlen. Der letztere versichert, daß zwey Gran davon mit etwas Zucker und Brod zu Pillen gemacht, und nüchtern genommen, wenn man etwas mit Honig versüßtes, warmes Wasser nachtrinken läßt, gelinde und ohne Kneipen purgiren, und eine große Menge Wasser abführen; ferner die Würmer tödten, und viele alte, langwierige Geschwüre heilen. Auch **Hahnemann** empfiehlt die sehr stark verdünnte Auflösung dieses salpetersauren Silbers in 1000 Theilen Wasser äusserlich gegen faule und unreine Geschwüre; unter Gurgelwasser bey der fauligten Bräune, und in Mundgeschwüren vom Misbrauch des Quecksilbers. Neuerdings hat man ihn auch innerlich gegen Nervenkrankheiten, Wahnsinn, Epilepsie, Veitstanz, Zittern des Herzens rc. gegeben. **Nord** verordnete ihn anfangs zu einem halben Gran, und stieg damit bis auf 15 Gran täglich 3 mal. **Boerhave** warnt indessen schon vor dem zu starken oder fortgesetzten innern Gebrauch dieses Mittels, wegen der fressenden Eigenschaft desselben, und der Schwäche, die es dem Magen und Gedärmen ertheilt.

III. Quecksilber.

§. 236.

Das **Quecksilber** (Mercurius, Argentum vivum, Hydrargyrum) ist ein Metall von der Farbe und dem Glanze des Silbers, das in der bey uns gewöhnlichen Temperatur der Atmosphäre stets flüssig ist. Dieses Flüssigseyn ist ihm nicht wesentlich eigen; sondern es ist ein wahres Schmelzen, und wir wissen jetzt, daß es bey einer Verminderung der Wärme von 32 Grad unter Reaumurs 0 auch gesteht und fest wird, und sich dann als ein Ganzmetall verhält.

Das eigenthümliche Gewicht des reinen Quecksilbers ist gegen das Wasser wie 13,54 zu 1,000. Es hat dieses Metall weder Geruch noch Geschmack. Im Feuer ist es flüchtig; läßt sich zum Kochen bringen, und in Dämpfe verwandeln. Hierauf gründet sich die Destillation des Quecksilbers.

An der Luft ist das Quecksilber beym Ruhigstehen eigentlich keinem Rosten unterworfen; wenn man es aber reibt oder schüttelt, so sammlet sich auf der Oberfläche bald ein schwarzgrauer Staub an, der ein wahres, obgleich unvollkommenes Oxyd desselben ist. Noch kräftiger geschiehet die Verkaltung durch die gemeinschaftliche Wirkung des Feuers und der Luft, wodurch man ein hochrothes Oxyd erhält, das völlig oxydirt ist. Das Quecksilber gehört also zu den unedlen Metallen; allein seine Oxyde lassen sich ohne Zusatz eines brennbaren Körpers, durch bloßes Glühen wieder zu Dämpfen des laufenden Quecksilbers herstellen, und insofern ist das Quecksilber den edlen Metallen ähnlich.

Von den mineralischen Säuren greift die Schwefelsäure nur, wenn sie concentrirt ist, und in der Siedhitze

hitze das Quecksilber an, und löst es auf; die Salpetersäure ist das vorzüglichste Menstruum desselben, und löst es auch in der Kälte auf; die Salzsäure greift es nicht geradezu an, ist aber doch näher mit seinem Oxyde verwandt, als die Salpetersäure und Schwefelsäure, und entzieht ihnen dieses aus der Auflösung.

Die mit einer verdünnten Salpetersäure ohne Wärme bereitete Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure enthält das Quecksilber in einem unvollkommen oxydirten Zustande (Hydrargyrum oxydulatum); sie schießt zu vierseitig tafelartigen Krystallen an. Wenn man aber zur Auflösung eine concentrirte Säure angewandt hat, und wenn man sie durch Hitze und anhaltendes Kochen befördert hat, so enthält sie das Metall in einem vollkommen oxydirten Zustande (Hydrargyrum oxydatum); sie unterscheidet sich von der vorhergehenden nicht nur durch die platten nadelförmigen Krystalle, welche sie bildet, sondern auch durch ihr Verhalten gegen andere Körper. Auch die Schwefel- und die Salzsäure liefern sehr verschiedene Salze, je nachdem sie mit dem oxydulirten oder mit dem oxydirten Quecksilber verbunden sind. — Die vegetabilischen Säuren lösen das Quecksilber nur auf, wenn es oxydirt ist.

Seit der Ausbreitung des venerischen Uebels in Europa, gehört das Quecksilber zu denjenigen metallischen Materien, welche uns sehr wichtige und überaus wirksame Arzneymittel liefern. Die Alten hielten es für eine Art Gift, und erst die arabischen Aerzte wagten es, das Quecksilber mit Vortheil wider die Krätze und andere Hautkrankheiten zu gebrauchen. Nach **Fallopius** war **Jacob Berengarius von Carpi**, der sich in dem Kriegsheere **Carls des Achten** von Frankreich, bey der Belagerung von Neapolis befand, und nachher als Professor der Medizin und Chirurgie in der ersten Hälfte des

sechszehnten Jahrhunderts in Padua lebte, der erste, welcher in der damals mit großer Heftigkeit wüthenden venerischen Krankheit das Quecksilber dawider einreiben ließ. Die Veranlassung dazu war die Aehnlichkeit der venerischen Hautausschläge mit der Krätze, gegen welche die Araber das Quecksilber so glücklich angewendet hätten. Gerade damals war es auch, daß Paracelsus und seine Anhänger die Chemie, oder vielmehr Alchemie auf die Arzneykunst anzuwenden anfiengen, mehrere aus Metallen bereitete Heilmittel einführten, und unter diesen das Quecksilber auch innerlich gegen die venerischen Krankheiten brauchten. Wahrscheinlich ist der mineralische Turpeth die Quecksilberzubereitung gewesen, welche Paracelsus innerlich in Pillenform gab. Seit dieser Zeit ist der Gebrauch der Mercurialmittel allgemeiner eingeführt, und es sind eine Menge von Zubereitungen davon erfunden worden, so daß das Quecksilber jetzt als einer der wirksamsten und wichtigsten Arzneystoffe angesehen wird.

Es ist nöthig, daß wir die Wirkungen des Quecksilbers auf den menschlichen Körper erst im Allgemeinen, und nachher die seiner besondern Arten der Zubereitung betrachten.

Das Quecksilber im laufenden Zustande bringt, wenn es innerlich genommen wird, keine andere Wirkungen hervor, als daß es den Darmcanal durchläuft, und höchstens den Magen und die Gedärme belästigt. Es ist aber nicht, wie der gemeine Mann glaubt, ein Gift. Es löst sich in den Säften des Magens und der Gedärme nicht auf; und wird von den einsaugenden Gefäßen nicht aufgenommen, kann also auch nicht chemisch auf den Körper wirken. Ehemals machte man von dem laufenden Quecksilber zu einem Viertelpfunde mit Oele gegeben, Gebrauch, um dadurch hartnäckige Verstopfungen im Darmcanale zu heben, oder auch beym Volvulus

die

die Gedärme wieder in ihre natürliche Lage zu bringen; und einige Aerzte hoffen jetzt noch etwas von seinen Wirkungen. Allein der Grund, worauf man sich stützt, ist irrig. Denn für verhärteten Unrath wird das laufende Quecksilber kein Menstruum, und nicht einmal ein Verdünnungsmittel seyn; und im andern Falle wird es durch seinen Druck, vermöge seiner Schwere, die Krämpfe und die spastischen Zusammenziehungen, und den Reiz nicht heben, welcher die Ursache des veränderten mechanischen Zustandes der Gedärme ist. In England will man auch in Asthma von ihm Nutzen gesehen haben, und **Panzani** glaubt ein chronisches Erbrechen geheilt zu haben, indem er acht Unzen Quecksilber auf einmal gab.

Wenn aber das Quecksilber in dem Zustande eines mehr oder weniger vollkommenen Oxyds, oder durch Säuren aufgelöst in der Form eines Salzes ist, so ist es fähig, eigenthümliche Wirkungen auf den lebendigen Körper hervorzubringen.

Quecksilber, welches in diesem Zustande als höchst fein zertheiltes oxydirtes, oder als Quecksilbersalz, mit dem Körper in Berührung gebracht wird, zeigt allemal sehr offenbare und in die Sinne fallende Wirkungen, die sich immer ähnlich sind. Es vermehrt den Puls, und jede Absonderung und Ausführung, und wirket als ein allgemein eröffnendes Mittel. Nach Beschaffenheit der Umstände, der Menge, in welcher es gegeben wird, und der Art seiner Zubereitung, wirkt es nun freilich zuweilen mehr auf diese, als auf eine andere Aussonderung, vorzüglich aber befördert es die Absonderung des Speichels, und erregt einen Speichelfluß, wenn es in einer gegebenen Zeit in der gehörigen Menge an den Körper gebracht wird. Es zeigt diese letztere Wirkung am häufigsten, wenn es im unvollkommen verkalkten Zustande, höchst fein zertheilt, entweder äußerlich eingerieben, oder innerlich genommen wird. Im völlig oxydirten Zustande äus-

fert es mehr abführende Wirkungen durch Brechen und Stühle; im salzartigen vermehrt es die Absonderung des Harnes. Ueberhaupt aber kann man annehmen, daß das Quecksilber, in der angezeigten Form, in hinlänglicher Menge an den Körper gebracht, seine Wirkungen durch den ganzen Körper verbreitet.

So offenbar und so sehr in die Sinne fallend aber auch diese seine, die Absonderungen befördernden Wirkungen sind, so verborgen ist uns seine Wirkungsart, und die Ursach seines Effects. Schon die große Menge von Meinungen hierüber kann dies bestätigen. Wir wollen hier nur die gewöhnlichsten anführen. Viele glauben, daß das Quecksilber seine Wirkungen durch seine auflösenden Kräfte auf die Säfte verrichte, diese solchergestalt verdünne, und zur Absonderung durch Speichel und Harn geschickter mache; und diese scheinen allerdings der Wahrheit noch am nächsten zu kommen, wofern sie nur nicht verkennen, daß überhaupt an eine bloß chemische Wirkung hier nicht zu denken sey, daß die Wirkung selbst aus der des Quecksilbers und der Reaction des organischen Körpers zusammen gesetzt sey, und unter gewissen Verhältnissen also gerade das Gegentheil von dem geschehen könne, was in der Regel geschieht. Autenrieth's und Zeller's Versuche lehren, daß das Quecksilber wirklich in die Masse der Säfte aufgenommen, und daß das Blut von ihm schwärzer, aufgelöster und wässeriger, überhaupt der Natur des amösen Bluts mehr genähert werde, wenn auch seine Wirkung anfangs und vielleicht unter gewissen Umständen auch bey fortgesetztem Gebrauch die entgegengesetzte seyn sollte. Letzteres war wohl die Ursache, warum Cullen das Blut so, wie in entzündlichen Krankheiten, nach seinem Gebrauche beschaffen fand.

Andere haben geglaubt, die Wirkung der Mercurialmittel mechanisch erklären zu können, indem sie annehmen, daß das Quecksilber vermöge seines großen

eigen=

eigenthümlichen Gewichts in die lymphatischen Säfte wirke, die verdickten verfeinere, zertrenne, und so zur vermehrten Absonderung geschickter mache. Aber, so wie das Quecksilber wirklich in den Körper gebracht wird, ist es selbst so fein zertheilt, und hat so viel Oberfläche erhalten, daß sein spezifisches Gewicht um vieles vermindert worden ist, und das Verhältniß desselben gegen die Säfte gar nicht mehr in Betracht kommen kann. Spezifisches Gewicht heißt ja überhaupt nur Verhältniß der Dichtigkeit, und wird vermindert, wenn bey gleichem absoluten Gewichte das Volumen wächst. Dies geschiehet aber bey der Verkalkung des Quecksilbers, und bey seiner Auflösung in Säuren, wo es doch eben so eröffnend bleibt, ja es noch mehr wird, und woraus offenbar folgt, daß seine Dichtigkeit oder sein eigenthümliches Gewicht nicht die Ursach seiner Wirkung seyn kann.

Cullens Meinung, daß das Quecksilber eine besondere Neigung habe, sich mit dem flüchtigen Laugensalze zu verbinden; daß es eben wegen der Verbindung mit dem im Blutwasser befindlichen Ammoniakalsalze leichter, als alle übrige bekannte Substanzen, durch die verschiedenen Aussonderungswege aus dem Körper gehe, und vorzüglich leicht auf die Speicheldrüsen wirke und einen Speichelfluß hervorbringe, weil das Ammoniakalsalz häufiger durch die Speicheldrüsen, als durch andere Aussonderungen fortgehe, diese Meinung, scheint ebenfalls nicht naturgemäß zu seyn. Denn daß der Salmiak die Auflöslichkeit des ätzenden Sublimats vermehrt, beweist nichts für die Neigung des Quecksilbers zum Ammoniaksalze, und dann ist das Daseyn eines ammoniakalischen Salzes im Blutwasser, als näherer Bestandtheil, nicht zu erweisen.

Fourcroy und seine Anhänger sind der Meinung, daß das Quecksilber nur dadurch chemisch auf den Körper wirke, daß es ihm das Oxygen, was es im oxydirten

Zustande und in Verbindung mit Säuren als Salz enthält, abgebe. Sie gründen ihre Meinung auf Folgendes: 1) Das Quecksilber bringt die angeführten Wirkungen auf den Körper nur in so fern es oxydirt ist, hervor. 2) Andre Substanzen, die kein Quecksilber, aber Oxygen erhalten, und dies an animalische Körper abzugeben im Stande sind, wie z. B. viele Säuren und Metalloxyde, wirken, wie das oxydirte Quecksilber, auf den organisirten Körper. 3) Die Quecksilberoxyde und Salze wirken um so heftiger je mehr sie Oxygen enthalten, und je leichter sie es abgeben. 4) Der corrosivische Sublimat schlägt sich zu versüßtem Quecksilber nieder, wenn er mit thierischen Substanzen in Berührung gebracht wird, und giebt diesen sein Oxygen ab. 5) Das rothe Quecksilberoxyd wird unter diesen Umständen zu laufendem Quecksilber. 6) Die thierischen Substanzen haben eine große Neigung zum Oxygen, und ihre Verbindungen mit demselben sind den Verbindungen, die sie mit den Quecksilberoxyden und Salzen eingehen, ähnlich und gleich. Endlich vermindern noch 7) die Substanzen, die eine größere Neigung zum Oxygen haben, am leichtesten den Zustand des lebendigen Körpers, der durch eine zu häufige Anwendung der Oxygen abgebenden und der Quecksilbermittel veranlaßt wurde. — Allein offenbar ist es ungegründet, daß das Quecksilberoxyd keine andere Wirkungen auf den Körper habe, als andere metalische Stoffe; welches Metall ersetzt uns wohl völlig das Quecksilber in entzündlichen Krankheiten und in der Syphilis?

Burdach glaubt, daß das Quecksilber dadurch wirke, daß es die Tendenz habe, sich mit den berührten Stellen des menschlichen Körpers in ein Gleichgewicht der Oxydation zu setzen, daß es demnach, wenn es ihm an Sauerstoff gebricht, dieselben desoxydirt, und wenn es Ueberfluß daran hat, sie oxydirt. — Wir können diese

und

und andere Meinungen hier nicht weitläufiger berühren, ohne die Grenzen eines Handbuchs zu überschreiten.

Je stärker das Metall oxydirt ist, je leichter läßt es sein Oxygen fahren, und je ätzender ist es. Der corrosivische Sublimat hält am mehrsten, und ist der ätzendste von allen Mercurialpräparaten. Der graue Quecksilberkalk hält am wenigsten Oxygen, und ist gar nicht ätzend. Je ätzender aber diese Präparate sind, je weniger leicht bringen sie Speichelfluß hervor, und es scheint diese Eigenschaft mit ihrer Aetzbarkeit in umgekehrtem Verhältniß zu stehen. Der Sublimat bringt selten, der graue Kalk und das versüßte Quecksilber bringen zuweilen sehr schnell und nach Anwendung von sehr geringen Dosen diesen bey der Cur leichterer syphilitischer Uebel sehr unangenehmen Zustand zuwege. Bey Kindern entsteht er nicht so leicht als bey Erwachsenen, bey Frauenzimmern eher als bey Mannspersonen. Grasfressende Thiere bekommen ihn nicht, wohl aber fleischfressende. **Autenrieth** erklärt dies aus der vorwaltenden Hydrogeneität ihres Bluts, die auch bey Erwachsenen bedeutender ist, als bey Kindern, und bey Frauenzimmern größer, als bey Mannspersonen.

Unter den Krankheiten, gegen welche man den Mercurius mit Nutzen angewendet, steht die Lustseuche und ihre Zufälle oben an. Man hat ihn auf alle Weise, und nach mehrern Verfahrungsarten dagegen gegeben; allein es giebt keine darunter, bey welcher man nicht sowohl Vortheil, als Nachtheil gefunden haben sollte. Man kann die Curmethoden, welche man bey der Heilung der venerischen Krankheiten durch Quecksilber angewandt hat, in die beiden Klassen, die **Heilart durch Speichelfluß**, und **ohne Speichelfluß**, bringen. Man hat sich zur Ausführung jeder dieser Methoden wieder besonderer Wege bedient, wie zu der erstern, des Einreibens, des Räucherns, und des innern Gebrauchs der unvollkommenen Kalke des Quecksilbers, des Klystierens u. a. unge-

 wöhn-

wöhnlicher Methoden nicht zu gedenken; zu der letztern der verschiedenen unvollkommenen Kalke, und besonders der Quecksilbersalze. Es würde wider unsern Zweck seyn, den Vortheil und Nachtheil dieser und jener Methode hier aus einander zu setzen. Nach Beschaffenheit der besondern Umstände, kann diese und jene Heilart, und die Anwendung dieser oder jener Klasse von Mercurialmitteln Vorzüge haben. — Eben so nützlich und nothwendig soll nach neuern Erfahrungen der Gebrauch des Quecksilbers in der anfangenden Rodesyge seyn; gegen das Wuthgift, das Blattern = und Scharlachcontagium sind hingegen seine Kräfte noch nicht erwiesen.

Seit einiger Zeit wendet man es ganz besonders in fieberhaften Krankheiten, die den Character des Typhus haben, oder, wo wenigstens keine Indication zum Aderlaß mehr vorhanden ist, mit augenscheinlichem Nutzen, und in sehr großen Dosen an. Besonders hat man es bey Leberentzündungen angewandt, aber auch in allen andern Entzündungen wichtiger Organe selbst in der Enteritis und häutigen Bräune ist es, wenn diese nicht schon zum Theil desorganisirt sind, ein sehr wichtiges Mittel. Man wendet gegen diese Krankheiten innerlich und äusserlich die weniger heftig wirkenden Präparate als z. B. das Hahnemannsche und das versüßte Quecksilber an, und setzt ihren Gebrauch so lange fort, bis entweder die Krankheit geheilt ist, oder bis sich die Zeichen eines eintretenden Speichelflusses zeigen. Dies letztere, nicht der Ausleerung wegen, die durch den Speichel bewirkt wird, sondern weil man dadurch ein Zeichen erhält, daß der Mercurius nun gehörig auf den Körper gewirkt habe, und man nun ohne Gefahr für den Kranken nicht weiter damit fortfahren dürfe. Erregt er früher Durchfälle, so giebt man ihn in Verbindung mit Opium, Wein, Gewürzen u. s. w. Er ist ferner ein Hauptmittel gegen der Nachkrankheiten von Blattern, Masern, Scharlach-

aus-

ausschlag, und wird mit vielem Erfolg gegen Krätze und andere Hautkrankheiten, gegen Geschwüre und Krebs, gegen aufgetriebene Saugaderdrüsen, gegen Verbrennungen, gegen Verwachsungen, gegen Magenverhärtungen, gegen Kröpfe und scirrhöse Geschwülste angewandt. Unter gewissen Umständen wird er auch ein Heilmittel gegen chronischen Rheumatismus und Gicht, gegen Wechselfieber, Wassersuchten, Gelbsucht, Titanus, Lähmung, Aneurosis, Amenorrhöe, Schwindsucht, Scropheln ꝛc. Er gehört zu den wirksamsten anthelminticis, und manche Präparate, besonders Calomel, werden als Purgiermittel benutzt. Bey Flecken der Hornhaut zeigen sich die vollkommenen Quecksilberkalke äußerst wirksam.

Um den Speichelfluß bey der Cur syphilitischer Krankheiten zu vermeiden, hat Brera vorgeschlagen, mit der innern und äußern Anwendung des Quecksilbers abzuwechseln; er versichert, daß die Zeichen des eintretenden Speichelflusses, die während der innern Anwendung des Quecksilbers entstanden sind, bey dem äußern Gebrauch desselben verschwinden. **Treviranus** behauptet, durch anfangs kleine und nur nach und nach vermehrte Gaben der Quecksilbermittel denselben Zweck erreicht zu haben. Häufige mit Aufmerksamkeit angestellte Versuche müssen entscheiden, ob beide Methoden bewährt sind, oder ob eine vor der andern den Vorzug verdiene? Sicherer kömmt man wohl zum Zweck, wenn man für gehörige Oeffnung sorgt, den Kopf kühl halten läßt, und Schwefelmittel dabey braucht.

A. Metallisches Quecksilber.

Hydrargyrum purum, *Mercurius vivus depuratus*, gereinigtes Quecksilber.

Weil in dem verkäuflichen Quecksilber andere Metalle, als Bley, Zinn, oder Wismuth, aufgelöst

 seyn

seyn können, die es zum innern Arzneygebrauch untauglich machen; so ist nöthig, alles Quecksilber, welches zu innern Medicamenten verwandt wird, vorher zu reinigen. Diese Reinigung geschieht durch Destillation. Man wählt dazu eine irdene oder gläserne Retorte, deren Hals recht abhängig ist, damit das Quecksilber bald abfließt. Man füllt sie so weit mit Quecksilber an, daß noch 1 Drittel, oder 1 Viertel ihres Bauches leer bleibt, legt sie in das freye Feuer, oder, wenn man eine gläserne Retorte anwendet, tief ins Sand- oder Tiegelbad, und legt eine Vorlage vor, die so weit mit Wasser gefüllt ist, daß der Hals der Retorte beynahe in dasselbe reicht. Dies vorgeschlagene Wasser dient, das übergehende Quecksilber abzukühlen, damit es nicht den Boden der Vorlage zersprenge. Die Fugen werden nur leicht lutirt. Man verstärkt das Feuer stufenweise, bis das Quecksilber kocht, da es dann ganz in Dünsten übergeht, und sich im vorgeschlagenen Wasser in metallischem Zustande verdickt. Es bleiben hierbey die feuerbeständigern Metalle, womit das Quecksilber verfälscht war, in der Retorte zurück. Nach geendigter Arbeit gießt man das Wasser vom Quecksilber ab, wäscht es noch mehreremal mit reinem Wasser ab, trocknet es recht scharf, und bewahrt es unter dem Namen des **gereinigten Quecksilbers** auf. — Zu dieser Arbeit sind eiserne Retorten sehr bequem, die man ins freye Feuer einlegen kann.

Zur Befreyung des Quecksilbers von dem etwa damit versetzten Wismuthe möchte diese Destillation doch nicht hinreichend seyn. Besser und sicherer ist daher die Scheidung des Quecksilbers aus dem künstlichen Zinnober, was man das **Wiederlebendigmachen** (Revivificatio) des Mercurius nennt. Der Zinnober ist nämlich aus Schwefel und Quecksilber zusammengesetzt; wird er nun mit solchen Substanzen vermengt, mit welchen der

der Schwefel näher verwandt ist, als mit dem Quecksilber, und halten jene den Schwefel in der Siedhitze des Quecksilbers zurück, so kann man dieses davon abdestilliren. Dergleichen Substanzen sind die feuerbeständigen Laugensalze, der ungelöschte Kalk, das Eisenfeil, u. a. Man wählt das letztere, daß das wenigste Hauswerk macht, den Schwefel stärker zurückhält, und wohlfeil ist. Man vermengt zwey Theile fein geriebenen Zinnober mit einem Theile nicht rostigen Eisenfeil genau durchs Zusammenreiben in einem steinernen Mörser, schüttet das Gemenge in eine irdene Retorte, die im freyen Feuer liegt, und verfährt auf eben die Art, als vorher bey der Destillation des Quecksilbers gemeldet worden ist.

Wir sollten nun hier noch der Zubereitungen erwähnen, in welchen das Quecksilber in regulinischer Gestalt enthalten ist; allein es ist, wie wir schon oben angeführt haben, bey allen den Medicamenten, worin man das Quecksilber bloß fein zertheilt und regulinisch enthalten zu seyn glaubt, dieses vielmehr in dem Zustande eines unvollkommenen Oxydes, in welchen es durch Hülfe des Reibens beym Zutritt der respirabeln Luft gebracht ist. Die sogenannte **Tödtung des Quecksilbers** (extinctio mercurii), durchs Zusammenreiben desselben mit Fett, Balsamen, Pulvern, Schleimen u. dgl. ist keine mechanische Zertheilung, sondern eine solche unvollkommene Verkalkung, wodurch das Quecksilber freilich seine laufende Gestalt verliert. Nur dieses so verkalkte Quecksilber ist darin wirksam, nicht dasjenige, das noch regulinisch ist, und sollte es auch noch so fein zertheilt seyn. Hierher gehören der *Mercurius gummosus* PLENKII, der *Mercurius alcalisatus*, der *Mercurius saccharatus*, der *Aethiops mineralis*, der *Syrupus Hydrargyri* SUECOR., die *Pilulae mercuriales* LOND., die *Pilulae aethiopicae* EDIMB., die *Solutio*

mer-

mercurialis balsamica PLENKII, das *Unguentum neapolitanum*, u. d. gl. mehr, die also erst in der folgenden Abtheilung ihren Platz finden können.

Von dem innerlichen Gebrauche des gediegenen Quecksilbers haben wir oben geredet; hier nur von seiner Abkochung! Das Wasser hat zwar auf das reguliniſche Quecksilber keine bemerkbaren auflösenden Kräfte, und Lemery fand auch an dem mit vielem reinen Wasser gekochten Quecksilber gar keinen Abgang des Gewichts. Demungeachtet behaupten viele und glaubwürdige Aerzte, daß das mit Quecksilber eine Zeitlang gekochte Wasser eine wurmtödtende Wirkung äußere, als Zundertmark, Dover, Rosenstein und Piderit. Kämpf sahe darnach sogar einmal einen Speichelfluß entstehen. Es frägt sich, nimmt hierbey das Wasser etwa so wenig Quecksilbertheile auf, daß sie sich nicht auf der Waage schätzen lassen? Oder rührt die wurmtödtende Kraft dieses Wassers von bleyischen Theilen her, womit das ungereinigte Quecksilber verfälscht war; denn daß geschmolzenes Bley dem Wasser diese Kraft ertheile, bezeugen Pallas und Hempel. — Ueberhaupt verdient die Sache noch nähere Untersuchung; und es ist die Frage, ob man beym Gebrauch dieses Mittels gar keine andere anthelmintica angewendet habe?

B. Oxyd- oder kalkförmige Quecksilberbereitungen.

a. Unvollkommne Oxyde des Quecksilbers. *Hydrargyrum oxydulatum.*

1. *Aethiops Mercurii per se.*

Die bloße Berührung der respirabeln Luft verwandelt das Quecksilber auf der Oberfläche in ein graues Pulver, das ein wahres, obwohl unvollkommenes, Oxyd dieses Metalles ist, das noch nicht mit so vielem Sauerstoff

stoff verbunden ist, als das Quecksilber annehmen kann. Man befördert diese Oxydirung dadurch, daß man immer eine erneuerte Oberfläche des Quecksilbers der Wirkung der Luft aussetzt, wie durch Schütteln desselben in einem geräumigen Glase, oder noch leichter durch Reiben mit andern Substanzen, welche durch ihre Dazwischenkunft das Quecksilber trennen. Verrichtet man das Schütteln des Quecksilbers in einem verschlossenen Gefäße, so kann nur ein Theil des Metalls oxydirt werden, weil die Oxydirung aufhört, sobald das in der eingeschlossenen Luftmenge enthaltene Oxygen absorbirt ist. Die Luft wird in ihrem Umfange vermindert, und dies bestätigt offenbar, daß hierbey eine wahre Oxydation des Quecksilbers vorgehe.

Das erhaltene graue Oxyd hat einigen Geruch und Geschmack; ist in vegetabilischen und mineralischen Säuren auflösbar; wird aber für sich allein durch Destillation in der Glühehitze wieder zu metallischem Quecksilber.

Er bringt alle die Wirkungen, die bey dem Quecksilber im Allgemeinen angegeben worden, auf den Körper hervor, wenn er anhaltend gegeben wird. Die Dosis davon sind bey einem Erwachsenen täglich ein halber bis 2 Gran, am besten in einer Oblate gegeben, womit man entweder unter abwechselndem gelinden Laxiren fortfährt, wenn man nicht die Salivation erregen will; oder damit nach und nach bis zu 6 Gran steigt, wenn man das letztere verlangt. Bey Entzündungen sind sogleich stärkere Gaben nöthig. Man giebt binnen einem Tage 6 bis 10 Gran und mehr.

Es ist zwar dieser Aethiops per se nicht offizinell, in sofern man darunter das unvollkommene Oxyd des Quecksilbers versteht, der durch das bloße Schütteln und Reiben des Metalles für sich allein hervorgebracht ist; wohl aber ist er es schon seit langen Zeiten unter

an=

andern Namen gewesen, und dahin gehören alle folgende Bereitungen, in welchen laufendes Quecksilber mit andern Dingen zusammengerieben wird.

2. *Hydrargyrum alcalisatum.*

Man nehme einen Theil metallisches Quecksilber, und zwey Theile Bittersalzerde, und reibe es in einem steinernen Mörsel, nach dem Besprengen mit etwas Wasser so lange zusammen, bis alle Quecksilberkügelchen verschwunden sind, so daß man auch durch ein Lupenglas dergleichen nicht mehr bemerken kann.

Bey dieser Bereitung wird das Quecksilber ebenfalls oxydirt, und die Dazwischenkunft der Bittererdentheilchen hilft die Zertheilung des Quecksilbers befördern, oder vermehrt die Oberfläche, wodurch die Oxydation desto leichter geschiehet. — Seine guten Wirkungen bestätigen **Bourton**, **Cheyne**, **Huxham**, **Brooks**, **Piderit**, **Mellin**. Man giebt ihn zu 6 Gran täglich, mit abwechselnden Laxanzen, wenn man nicht saliviren will. Er kömmt sonst ganz mit dem vorigen überein. Seinen äußern Gebrauch als detergens und exsiccans bey alten Geschwüren können wir nicht billigen.

Statt der sonst vorgeschriebenen Krebsaugen ist die Bittersalzerde zugesetzt worden.

3. *Hydrargyrum saccharatum, Mercurius saccharatus.*

Durch das lang anhaltende Zusammenreiben von Einem Theil Quecksilber und zwey Theilen weißen Zucker, erhält man, wenn die Mischung von Zeit zu Zeit mit etwas Wasser angefeuchtet wird, ein graues Pulver, in welchem das Quecksilber ebenfalls durch die Luft oxydirt ist. Der Zucker dient nur zur mehrern Zertheilung des Quecksilbers, wodurch demselben mehr Oberfläche gegeben, und die Oxydation durch die Luft befördert wird.

Dies

Dies Mittel ist, wie das vorige, seiner Hauptwirkung nach vom Aethiops per se nicht verschieden. Die Dosis sind 6 Gran täglich.

4. *Hydrargyrum tartarisatum*, *Mercurius tartarisatus* SELLII.

Ein Theil metallisches Quecksilber und zwey Theile gereinigten Weinstein, werden in einem steinernen Mörsel so lange zusammengerieben, bis alle Quecksilberkügelchen verschwunden sind. Auch dies Pulver ist oxydulirtes Quecksilber mit gereinigtem Weinstein gemengt. Es wirkt wie die vorigen, und wird zu ein bis zehn Gran gegeben.

5. *Hydrargyrum gummosum*, *Mercurius gummosus* PLENCKII, *Solutio mercurialis simplex* PL.

Man reibt ein Quentchen reines Quecksilber, und zwey Quentchen arabisches Gummi, mit Zusatz von so vielem Wasser, daß es ein dicklicher Schleim wird in einem steinernen Mörsel fleißig zusammen, bis endlich alle Quecksilberkügelchen verschwunden sind; dann setze man noch vom Syrup. Diacodii oder de rheo ein Loth, und acht Unzen Wasser hinzu und vermenge alles innig und genau.

Die Verfertigung dieses Mittels, das eigentlich nicht einmal zum Aufbewahren bestimmt seyn darf, ist sehr mühsam. Das fortgesetzte Reiben bewirkt endlich eine Oxydirung des Quecksilbers, und es entsteht dadurch ein Aethiops per se, der in dem Gummi und Zuckersafte vertheilt ist; so daß, wenn die Arbeit gut verrichtet ist, bey der Auflösung und Verdünnung des Gemenges mit Wasser kein laufendes Quecksilber übrig bleibt. Allein der Erfinder irrt sich gar sehr, wenn er glaubt, daß dies Verschwinden des Quecksilbers von einer chemischen Verwandtschaft zwischen demselben und dem

dem arabischen Gummi herrühre. Das Quecksilber ist in dieser sogenannten Plenkischen Solution weder aufgelöst, noch bloß als regulinisches Quecksilber fein zertheilt; sondern es ist darin auch im Zustande eines unvollkommenen Oxydes, und das Klebrigte und Schleimigte des Gummi's dient bloß, daß bey der Vermischung mit Wasser die Theilchen des Oxydes und regulinischen Quecksilbers suspendirt bleiben.

Plenk zieht dies Mittel innerlich und äußerlich gegen venerische Krankheiten allen übrigen vor; und läßt es entweder bloß für sich, oder mit Wasser verdünnt, oder mit Brodkrume zu Pillen gemacht, so geben, daß Morgens und Abends 10 Gran des angeführten Gemenges in den Körper kommen. Bey Ophthalmien zum Bähen der Augen; zum Gurgeln, und bey der Ozäna, läßt er es mit Milch vermischt, appliciren; und so braucht er es auch zu Injectionen bey der Gonorrhöe. Es ist nicht zu leugnen, daß dies Mittel treffliche Dienste leistet und milde ist; allein man muß auch gestehen, daß es keinen andern Nutzen haben kann, als der Aethiops per se, oder das unvollkommene Quecksilberoxyd, und daß es von diesem ganz und gar nicht verschieden ist; so wie auch die Erfahrung genugsam erwiesen hat, daß sein fortgesetzter Gebrauch, und die Anwendung größerer Dosen Speichelfluß erregt. — Wenn wir aber nun auf der andern Seite erwägen, daß der Nutzen dieses Medicaments größtentheils bloß von der unvollkommenen Oxydation des Quecksilbers herrührt, und daß nur der Theil dieses Metalles darin eingeht und wirksam ist, welcher beym Reiben wirklich oxydirt wird; diese Oxydation der ganzen Quantität des angewandten Quecksilbers aber von verschiedenen Umständen während dem Reiben, der Stärke und Dauer desselben abhängt; so sehn wir uns genöthigt, das Mittel selbst für unsicher zu erklären, wobey man nicht recht

gewiß

gewiß die Menge des Quecksilbers bestimmen kann, die man an den Körper bringe, wie man bey dem bloßen Quecksilberoxyde für sich allein zu thun im Stande ist.

6. *Hydrargyrum oxydulatum nigrum Mercurius solubilis* HAHNEMANNI, *Turpethum nigrum, Mercurius praecipitatus niger.*

In eine beliebige Menge von Salzsäure nach §. 134. gereinigten Salpetersäure, die man zuvor mit eben so vielem Wasser verdünnt hat, wirft man 1 bis 2 Loth gereinigtes Quecksilber, setzt das Glas an einen temperirten Ort, und schüttelt es öfters um. Wenn alles Quecksilber solvirt ist, trägt man wieder eben so viel, als das erstemal hinein, und fährt damit so lange fort, bis der letzte Antheil von Quecksilber auch nach mehreren Tagen nicht aufgelöst wird; dann gießt man das Flüssige ab, spühlt die auf dem Boden liegenden Krystalle mit etwas destillirtem Wasser ab, trocknet sie zwischen Fließpapier, reibt sie in einem steinernen Mörsel zu Pulver, und übergießt sie mit dem zehnfachen Gewicht destillirten Wassers, worin sie sich durch fleißiges Umrühren bis auf den fünften Theil auflösen. In die rein filtrirte Auflösung tröpfelt man langsam flüssiges kaustisches Ammonium, während man die Auflösung stark umrührt, so lange hinein, als ein schwarzer Niederschlag erfolgt. Man scheidet ihn sogleich durch ein Filtrum, süßet ihn mit warmen destillirten Wasser fleißig aus, trocknet ihn in mäßiger Wärme und hebt ihn in wohlverstopften Gläsern auf.

Um das auflösliche Quecksilber zu verfertigen, welches Hahnemann 1786 zuerst bereiten lehrte, dessen Bereitungsart viele zu verbessern sich bemühten, stellt man nach Bucholz 1810 gegebener Vorschrift vortheilhafter und besser dar, wenn man 2 Unzen der reinsten Salpetersäure von 1,230 Eigenschwere mit 2½ Unze

rectificirten Quecksilbers in einem 8 Unzen Wasser zu halten fähigen Glase, anfangs ohne Wärmeanwendung ihrer gegenseitigen Einwirkung überläßt; hierauf, wenn sich nichts mehr auflöst, das Ganze einer sehr allmählig steigenden, zuletzt die Mischung ins Sieden setzenden Hitze so lange aussetzt, bis sich das Quecksilber nicht mehr vermindert. Hierauf gießt man alles in eine Porzellanschaale, verdunstet es unter stetem Umrühren mit einem porzellanenen Pistill zur Trockne, alsdann wird das noch überbleibende reguliniche Quecksilber, oder falls keines unaufgelöst geblieben wäre, ½ Unze frisch zugesetztes, mit der Salzmasse durch weniges Wasser in Breyform versetzt, ½ Stunde lang mäßig erwärmt gerieben, bis das Quecksilber völlig verschwunden ist, und aus der durch dieses Verfahren völlig in salpetersaures Quecksilberoxydul mit Ueberschuß an Oxydul verwandelten Masse eine Auflösung gebildet, indem man die feingepülverte Salzmasse in ein Mixturglas mit 12 Unzen destillirten Wassers bringt, alles tüchtig umschüttelt, bis nahe ans Sieden erhitzt und zur Auflösung der dabey unaufgelöst bleibenden Salzmasse allmählig tropfenweise unter öfterm Umschütteln von der beschriebenen Salpetersäure setzt, bis sich alles aufgelöst hat, und keine zur Auflösung unnöthige Säure zugegen ist, was durch ½ Unze der erwähnten Salpetersäure der Fall seyn wird. Die entstandene Auflösung von unaufgelöstem Quecksilber gießt man ab, schüttet sie zu 16 Pfund (à 16 Unzen) destillirten oder reinen Regenwasser und von einer ammonialischen Flüssigkeit aus 3 Unzen Aetzammonium-Flüssigkeit und 36 Unzen Wasser so lange hinzufügt, als sich noch ein gehörig dunkler Niederschlag bildet. Den Niederschlag befreyet man von der Salzflüssigkeit durchs Abgießen und wiederholtes Auswaschen mit warmen Wasser, und trocknet alsdann ihn im Schatten auf saubern Papier ausgebreitet.

Der

Das Hahnemannische auflösliche Quecksilberoxydul zeichnet sich vorzüglich durch folgende Eigenschaften aus: es stellt ein dunkel sammtschwarzes fein anzufühlendes Pulver dar, aus welchem sich im feuchten Zustande durchs Reiben in der Hand, wenigstens aus frisch gefüllten, Quecksilberkügelchen ausscheiden. Es verflüchtigt sich in der Glühehitze vollkommen ohne Rückstand zu hinterlassen, oder einen Sublimat zu liefern. Mit verdünnter Salpetersäure mäßig erhitzt löst es sich, wie Bucholz zuerst beobachtete, bis auf eine weiße unverigte Tripelverbindung aus Quecksilberoxydul, Ammonium und Salpetersäure auf, von letzterer Verbindung hängt die Eigenschaft des auflöslichen Quecksilbers ab, mit Aetzkali geriebenen Ammonium auszudunsten, und mit concentrirter Schwefelsäure übergossen Salpetersäure zu liefern. In warmer mäßig starker Essigsäure läßt es sich bis auf wenige Quecksilberkügelchen auflösen. Aus dem letztern Verhalten ergiebt sich, daß dieses Präparat kein reines Quecksilberoxydul, sondern ein Gemenge aus Quecksilberoxydul, besagter Tripelverbindung und wenigem regulinischen Quecksilber sey.

Bey der Bereitung des auflöslichen Quecksilbers nach der letzt angeführten Vorschrift ist der Vorgang kürzlich folgender: Durch das bey allmählig verstärkter Hitze bewirkte Auflösen des Quecksilbers in Salpetersäure wird verhindert, daß nur wenig oder gar kein salpetersaures Quecksilberoxyd entsteht, und bewirkt, daß nur salpetersaures Quecksilberoxydul gebildet wird. Durch das Reiben des entstandenen Quecksilbersalpeters mit noch einem Antheil regulinischen Quecksilbers in Breyform bey etwas Wärme bewirkt man die Verwandlung jedes Antheils beym Quecksilbersalze noch zugegen seyenden salpetersauren Quecksilberoxyds vermittelst Entziehung eines Antheils Sauerstoffs durch das zugesetzte Quecksilber in salpetersaures Quecksilberoxydul und durch

das neugebildete Quecksilberoxydul wird, vermöge der durch dasselbe bewirkten Entziehung eines Antheils Säure des salpetersauren Quecksilberoxyds, salpetersaures Quecksilberoxyd mit Ueberschuß an Oxydul gebildet. — Da dieses in bloßem destillirten Wasser nur zum Theil auflöslich ist, so wird der Mischung, um die Auflösung des Rückstandes vollständig zu bewirken, allmählig tropfenweise so viel Salpetersäure hinzugefügt als zur völligen Auflösung nöthig ist. Um dazu nicht zu viel Säure nöthig zu haben, wird das Gemisch erwärmt. Ein größerer Zusatz von Säure bey der Auflösung ist deswegen nachtheilig, weil dadurch die Bildung einer größern Menge der Tripelverbindung veranlaßt werden würde. Die vorgeschriebene große Verdünnung der Auflösung mit Wasser ist deshalb vorgeschrieben, um dadurch einen großen Antheil der Tripelverbindung aufgelöst zu halten. — Der behutsame Zusatz des Aetzammoniums zu der Auflösung ist theils deswegen nothwendig, damit nicht ein zu großer Antheil, der aus einem Antheile Salpetersäure, Quecksilberoxydul und Ammonium gebildeten, und durch die freye Säure der Mischung auflöslicher gemachte Tripelverbindung durch überschüssiges Ammonium gefällt werde; theils deswegen damit nicht durch einen zu großen Antheil in Ueberschuß hinzugesetzte Ammonium ein zu großer Antheil Quecksilberoxydul vollkommen desoxydirt und zu regulinischem Quecksilber hergestellt werde. Um die beyden zuletzt angeführten Zwecke um so eher und sicherer zu erreichen, ist auch die große Verdünnung des Aetzammoniums vorgeschrieben worden; in welchem Zustande es besonders weit weniger desoxydirend auf den Theil des aufgelösten salpetersauren Quecksilberoxyduls wirken kann, der damit zunächst in Berührung kömmt. — Das Trocknen, entfernt von Wärme, ist deshalb nothwendig; weil bey zu starker Wärme ein sehr großer Theil desoxydirt und

zu Quecksilber wieder hergestellt wird. — Aus der desoxydirenden Wirkung des Ammoniums auf das Quecksilberoxydul läßt sich ersehen, wie es zu gehe, daß, wenn man bey der Niederschlagung des auflöslichen Quecksilbers einen großen Ueberschuß von Ammonium in der Absicht zusetzt, um die mit niedergeschlagener Tripelverbindung wieder aufzulösen, der Niederschlag eine große Menge regulinischen Quecksilbers enthält.

Mehr über die Geschichte, das Detail der Bereitung, die Erklärung des Vorgangs bey der Bereitung, die Eigenschaften und Prüfungsart des auflöslichen Quecksilbers **Hahnemanns**, als der Raum erlaubt, hier zu sagen, findet sich in B. I. von **Bucholz** Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, S. 95—111.

Von seinem Gebrauche gilt dasselbe, was über Aethiops Mercurii per se gesagt worden.

7. *Mercurius cinereus Edinb. seu* BLACKII, **Blaks** aschgrauer Quecksilberkalk.

Ist ein dem vorigen ähnliches Präparat. Man erhält es, wenn in eine kaltbereitete mit Wasser verdünnte Quecksilbersolution so viel kohlenstoffsaures Ammonium hineingetröpfelt wird als erforderlich ist, die Säure zu sättigen. Hierdurch entsteht ein Niederschlag von weißgrauer Farbe, der aus kohlenstoffsaurem Quecksilberoxydul, und der vorhin erwähnten dreyfachen Verbindung aus Quecksilberoxydul, Salpetersäure und Ammonium besteht.

8. *Mercurius cinereus* SAUNDERI, **Saunders** grauer Quecksilberpräcipitat.

Man mische, um dieses 1776 von **Saunders** zu bereiten gelehrte Präparat darzustellen, einen Theil mildes salzsaures Quecksilberoxydul und zwey Theile kohlenstoffsaures Ammonium zusammen, feuchte es mit Wasser

ser an, und reibe es mehrere Stunden lang in einem steinernen Mörsel zusammen. Das salzsaure Quecksilberoxydul verwandelt seine weiße Farbe in eine schwarzgraue. Man wasche es dann mit vielem heißen Wasser aus, und trockne es an einem temperirten Ort im Schatten.

Das milde salzsaure Quecksilber ist, wie unten gezeigt werden wird, aus der Salzsäure und unvollkommenem Quecksilberoxydul zusammengesetzt. Durch das Ammonium wird demselben ein Theil der Säure entzogen, ein Theil aber bleibt dabey zurück, auch wenn man eine noch größere Menge Ammonium anwendet, und es verbindet sich zugleich etwas Ammonium damit. Das Präparat besteht also aus Quecksilberoxydul, Salzsäure und Ammonium, und es enthält also eine geringere Menge Oxydul als das salzsaure Quecksilberoxydul. Wenn man es in einer Retorte glühet, so wird es erst gelblich, dann entwickelt sich Ammonium; in der Wölbung der Retorte setzt sich metallisches Quecksilber und ein weißer Sublimat, der sich völlig wie mildes salzsaures Quecksilber (Mercurius dulcis) verhält, und 0,45 des angewandten Präcipitats beträgt.

9. *Mercurius* MOSCATI.

Man erhält dieses Präparat, welches Moskat 1797 zu bereiten lehrte, wenn man einen Theil mildes salzsaures Quecksilber mit drey Theilen Aetzlauge mit Zusatz von etwas destillirtem Wasser eine Zeitlang kocht, das erhaltene schwärzlich grüne Pulver sorgfältig mit destillirtem Wasser auswäscht, es in sehr gelinder Wärme trocknet, und in verstopften Gläsern an einem dunkeln Ort aufhebt.

Bey dieser Arbeit verbindet sich das Kali mit der Salzsäure, und das Quecksilber wird in dem Zustande abge-

abgeschieden, in welchem es sich in dem salzsauren Quecksilber befindet, als unvollkommenes Oxyd. Er unterscheidet sich von den vorhergehenden Präparaten nicht nur dadurch, daß er ein bloßes reines Quecksilberoxydul ist, der sich ohne Zurücklassung eines dreyfachen, aus Metalloxydul, Ammonium und Säure bestehenden Salzes, in Salpetersäure sehr leicht auflöst, sondern auch, daß er in einem etwas höhern Grade oxydirt ist, weil das Kali ihm nicht nur keinen Sauerstoff rauben konnte, sondern es zum Theil noch selbst Sauerstoff aus der Luft anzog. Wenn man die kaltbereitete salpetersaure Quecksilbersolution mit Kali causticum niederschlägt, oder wenn man zu derselben nur eine ganz geringe Menge Ammonium hinzusetzt, so erhält man ähnliche Präparate.

Diese 4 Quecksilbermittel wirken wie der Aethiops per se, nur bringen sie weit leichter Speichelfluß als dieser hervor. Man giebt von dem einen, wie von dem andern, anfangs einen halben Gran pro Dosi.

10. *Unguentum Hydrargyri cinereum*, *unguentum neapolitanum*, aschgraue Quecksilbersalbe.

Man nimmt zwölf Unzen reines Quecksilber, und acht Unzen Schöpsentalg, reibt beide in einem geräumigen, flachen, steinernen mäßig erwärmten Mörser so lange zusammen, bis kein metallisches Quecksilber mehr wahrzunehmen ist, setzt dann noch sechzehn Unzen reines Schweinfett hinzu, vereinigt beydes aufs genaueste, und hebt die Salbe an einem kühlen Orte auf.

Man gebraucht diese Salbe zum Einreiben in allen Krankheiten, wo das Quecksilber überhaupt Dienste leistet, also in venerischen Uebeln, Entzündungen, Geschwüren, Verhärtungen, Drüsengeschwülsten, rheumatischen Schmerzen, Wassersucht, auch gegen Torismus, Lähmungen, um der Wucherung des Cellus bey

Knochenbrüchen Einhalt zu thun, und um Ungeziefer zu tödten.

Sie wird zu einem Scrupel bis 2 Drachmen eingerieben.

11. *Emplastrum Hydrargyri*, Quecksilberpflaster; sonst *emplastrum de ranis cum mercurio*.

Acht Unzen reines metallisches Quecksilber und vier Unzen Terpenthinöl werden bis zum Verschwinden aller metallischen Kügelchen zusammengerieben; dann bey gelindem Feuer zwey Pfund einfaches Silberglättpflaster und sechs Unzen gelbes Wachs zusammengeschmolzen, und nach dem Erkalten mit dem vorigen Gemisch durch fleißiges Agitiren genau verbunden. Dies Pflaster wendet man hauptsächlich bey venerischen und andern alten Drüsengeschwülsten, Verhärtungen und Stockungen an.

b. Vollkommene Quecksilberoxyde.

Hydrargyrum oxydatum rubrum, *Mercurius calcinatus per se*, für sich oxydirtes oder verkalktes Quecksilber.

Dies ist ein ganz vollkommenes, mit der größten Menge von Sauerstoff, die das Quecksilber annehmen kann, verbundenes, bloß durch die Einwirkung der Luft und des Feuers entstandenes Oxyd des Quecksilbers. Man erhält es, wenn man einige Pfunde von diesem Metall in einem geräumigen, wenigstens drey Quart haltenden Kolben, in welchem eine vier Fuß lange, und einen halben Zoll weite gläserne Röhre eingeküttet ist, lange Zeit einer Hitze aussetzt, wobey es als Dampf aufsteigt. Die gläserne Röhre verhütet die Verflüchtigung des Quecksilbers, weil es sich in dem kältern Theil derselben wieder ansetzen und zurückfließen kann, und erlaubt zugleich den ungehinderten Zutritt der atmosphärischen

schen Luft, und so wird bey dieser Temperatur, und so zart zertheilt das Quecksilber mit dem Sauerstoff der atmosphärischen Luft verbunden, und verwandelt sich in ein hochrothes glänzendes krystallinisches Pulver, welches einen scharfen metallischen Geschmack hat. Es ist vollkommenes Quecksilberoxyd und enthält 0,10 Sauerstoff. Boyle kannte es bereits gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts.

Durch ein mehrere Monate lang unterhaltenes Feuer werden etwa 5 bis 6 Loth dieses Quecksilberoxyds erhalten; es schwimmt theils auf der Oberfläche des regulinischen Quecksilbers, theils sitzt es an den Seitenwänden des Kolbens fest. Das von dem Kolben losgeschabte, und von der Oberfläche abgenommene wird durch mäßiges Glühen in einem offenen porzellänenen Tiegel von den noch damit vermengten Metallkügelchen leicht befreyt.

Dieses rothe Quecksilberoxyd läßt sich in verschlossenen Gefäßen, ohne Zusatz von brennbaren Dingen, wieder zu Quecksilber herstellen und überdestilliren, und liefert dann die reinste Lebensluft. Es gehört aber dazu die Glühehitze. Eben so wird er auch in offenen Gefäßen beym Glühen wieder zu Quecksilberdampf verflüchtigt.

Das rothe Quecksilberoxyd ist ätzend. Es erregt innerlich, auch in kleinen Gaben zu einigen Granen, Brechen und Purgiren. Man ist daher von seinem innern Gebrauche längst abgekommen. Zum äußern Gebrauch wird er aber durch den folgenden ebenfalls völlig ersetzt, der sich durch nichts seiner Mischung nach von ihm unterscheidet.

2. *Hydrargyrum oxydatum rubrum per acidum nitricum. Mercurius praecipitatus ruber, Mercurius corrosivus ruber, Mercurius corallinus, Arcanum corallinum, Pulvis principis, Panacea mercurii rubra*, rother Quecksilberpräcipitat.

Eine gesättigte Auflösung von Quecksilber in Salpetersäure dampft man in einer Retorte, die im Sandbade liegt, bey gelindem Feuer bis zur trocknen Masse ab; dann verstärkt man das Feuer allmählig und unterhält es so lange, bis sich Lebensluft zu entbinden anfängt, welches man daran erkennt, daß ein glimmender Holzspan sich entzündet, wenn man ihn an die Mündung der Retorte hält. Man nimmt dann alles Feuer aus dem Ofen, und läßt die Retorte erkalten. Nach dem Erkalten findet man in der Retorte eine hellrothe, glänzende schuppigte Masse, welche das verlangte Präparat, **Quecksilberoxyd durch Salpetersäure bereitet**, ist.

Dies Präparat unterscheidet sich vom vorigen nur durch die Art der Bereitung. Die Salpetersäure bewirkt hier in kurzer Zeit, was durch Einwirkung der Luft erst nach Monaten geschieht. Sie setzt ihren Sauerstoff an das Quecksilber ab, und entweicht als nitröse Luft; die in der Auflösung sich noch befindende unzersetzte Säure wird durch die Hitze gänzlich verjagt.

Da bey dieser Bereitungsmethode, welche schon **Lull** im 13ten Jahrhundert kannte, viel Salpetersäure unbenützt verloren geht, worauf v. **Mons** 1799 aufmerksam machte, und gab **Fischer**, um solche benutzen zu können, 1802 ein verbessertes Verfahren an, welches **Lichtenberg** richtig fand, und 1803 noch näher beleuchtete. — Nach **Fischers** Verfahren wird eine beliebige Menge Quecksilber in der zu seiner Auflösung nöthi-

thigen Menge Salpetersäure in der Siedhitze aufgelöst, die Auflösung hierauf in einer porzellanenen oder andern schicklichen irdenen Abrauchschale zur Trockne verdunstet, dann wird das Salzpulver mit noch so viel Quecksilber als schon vorher darin befindlich war durchs Reiben mit einem porzellanen oder gläsernen Pistill, unter Besprengen mit etwas Wasser auf das genaueste vereiniget, und endlich das getrocknete Pulver in einer davon zu ⅔ angefüllt werdenden Retorte mit unverküttet vorgelegter Vorlage, im Sandbade lebhaft so lange erhitzt, bis reines Sauerstoffgas sich zu entwickeln anfängt. — Ist der Hitzpunkt gehörig getroffen, so wird man das rothe Quecksilberoxyd als ein lockeres rothes Pulver in der Retorte finden, das man in ein schickliches Glas ausschüttet, und gegen das Sonnenlicht, welches es durch Desoxydation grau färbt, verwahrt. — Die bey dem vorigen Verfahren zum Theil unverändert entweichende Salpetersäure giebt hierbey ihren Sauerstoff an das dem gebildeten salpetersauren Quecksilberoxyd noch zugesetzte Quecksilber ab, und reicht hin, es ebenfalls vollkommen zu oxydiren.

Man bereitet dieses rothe Quecksilberoxyd fabrikmäßig und im Großen in Holland. Es wird zuweilen mit Mennige, auch wohl mit Zinnober verfälscht angetroffen. Die erstere bleibt zurück, wenn man etwas von dem verdächtigen Quecksilberoxyd in einem kleinen Tiegel zwischen Kohlen ausglüht; der Zinnober zeigt sich bey der Auflösung in Salpetersäure, er bleibt unaufgelöst zurück, da sich im Gegentheil das reine Quecksilberoxyd völlig auflöst. Auch beym Erhitzen des Oxyds in einem Gläschen giebt es sich durch einen Sublimat zu erkennen.

Das rothe Quecksilberoxyd ist ein sehr reitzendes und gewissermaßen ätzendes Mittel, so daß es schon zu einigen

gen Granen Brechen und Purgiren macht, die mit Angst und Kneipen und andern übeln Wirkungen begleitet sind. Man giebt es daher selten innerlich, doch soll es in Galen zu $\frac{1}{4}$ bis 1 Gran in venerischen Krankheiten da noch geholfen haben, wo man andere Präparate vergebens angewandt hatte. Aeußerlich hingegen wird dieses Oxyd sehr häufig bey venerischen Geschwüren, wenn sie callöse Ränder haben, oder fungös sind; bey Chankern; bey venerischen Ophthalmien; bey serösen Augenentzündungen; bey Geschwüren, um die Eiterung zu verbessern; und endlich bey Flecken der Hornhaut. Man wendet es in allen diesen Fällen, mit Fett oder Butter zu einer Salbe gemacht, an, wovon das Unguentum mercuriale rubrum, und der Balsamus ophthalmicus Yveanus Beyspiele geben. Für Augenentzündungen ist jene Salbe oft zu reitzend, und man setzt dann mit Hufeland Wachs hinzu. In Geschwüren streuet man es auch als Pulver, wenn man schnell wirken will. Wenn man über dieses rothe Oxyd einigemal Weingeist abgebrannt hat, so führt es den Namen *Arcanum corallinum*, oder *Mercurius corallinus*; allein die ganze Operation ändert nichts in der Mischung des Oxyds, und macht ihn nicht milder; weswegen diese Benennungen nur als Synonyma aufgeführt sind. Eben dies gilt auch von dem *Pulvis principis*, und der *Panacea mercurii rubra*, deren Zubereitung in Lewis neuem engl. allgemeinen Dispensatorio, Th. II. S. 644 u. f. steht.

3. *Turpethum minerale*, *Hydrargyrum-sulphuricum flavum*, mineralischer Turpeth.

Man gießt auf 2 Theile Quecksilber in einer Retorte $2\frac{1}{2}$ Theile concentrirte Schwefelsäure, und bringt die Mischung zum Kochen. Erst bey dieser Temperatur wird das Quecksilber von der concentrirten Schwefel-

säure

säure angegriffen, aber nun auch mit Heftigkeit und mit Entbindung einer großen Menge von schwefligtsaurem Gas, weshalb man die Vorlage so weit mit Wasser anfüllen muß, daß der Hals der Retorte die Oberfläche desselben berührt, damit das schwefligtsaure Gas sich absorbiren kann. Es verwandelt sich endlich alles bey fortgesetzter Hitze in eine weiße Salzmasse; man unterhält das Feuer so lange, bis die Masse in der Retorte völlig trocken geworden ist, und eine schwach gelbe Farbe erhalten hat. Dann zerbricht man die Retorte, und wirft die zerriebene Masse in eine reichliche Menge kochendes destillirtes Wasser; sie läßt ein schönes gelbes Pulver fallen, welches man aussüßt und trocknet. Dies gelbe Pulver ist der **mineralische Turpeth**.

Dieser mineralische Turpeth, der schon vor der Mitte des 17ten Jahrhunderts entdeckt worden ist, ohne daß man jedoch den wahren Erfinder kennt, ist nach dem Aussüßen ziemlich geschmacklos, und im Wasser beynahe unauflösbar, indem er dazu 2000 Theile seines eigenen Gewichts erfordert. Er ist sehr stark oxydirtes Quecksilber, welches aber noch einen Theil Schwefelsäure enthält, der ihm auch durch das fleißigste Aussüßen nicht entzogen werden kann; er ist also schwefelsaures Quecksilberoxyd mit einem Uebermaaß von Quecksilberoxyd, das nach **Braecamp** und **Sequeira Oliva** aus 84,70 Quecksilberoxyd 0,15 Schwefelsäure und 0,30 Wasser besteht. Das Wasser hingegen, in welches man die trockne Masse geschüttet, und durch welches man den Turpeth ausgeschieden hatte, enthält schwefelsaures Quecksilber mit einem Uebermaaß von Säure, das anfangs gebildete schwefelsaure Quecksilberoxyd ist also durch das siedende Wasser zum Zerfallen in besagte 2 Verbindungen genöthiget worden.

Wenn man den mineralischen Turpeth glüht, so entbindet sich anfangs noch etwas schwefligte Säure,

dann

eine beträchtliche Menge Sauerstoffgas, und es sublimirt sich Quecksilber in metallischem Zustand.

Der mineralische Turpeth gehört, wie die vollkommenen Quecksilberoxyde, zu den sehr heftigen und drastischen Mitteln. Er wirkt als ein starkes Brech- und Purgirmittel; zuweilen hat man auch einen Speichelfluß darauf erfolgen sehen. Da wir sicherere Emetica haben, so ist seine Anwendung zu diesem Zweck wohl nicht nachzuahmen. Als Mercurialmittel gegen venerische, besonders hartnäckige, Krankheiten, hat er vor andern milden Quecksilberbereitungen keine Vorzüge. Sollte er auch wohl bey seiner, in neuen Zeiten Mode gewordenen, Anwendung in venerischen Hodengeschwülsten, mehr als Quecksilbermittel, oder als Emeticum Nutzen schaffen? Und ist sein Gebrauch als letzteres hier immer richtig indicirt? **Robert James**, **Sauvages** u. a. haben ihn als das stärkste Verwahrungsmittel gegen die Wasserscheu nach dem Biß eines tollen Hundes empfohlen. Der erstere gab dem gebissenen Menschen sogleich 3 bis 8 Gran, mit eben so viel Kampher vermengt, und mit einem Syrup zu Pillen gemacht. **Werlhof** gab ihn behutsamer und vorsichtiger zu einem halben Gran mit einem Gran spanischen Fliegen und zehn Gran Kampher in Pillenform. — **Hope** empfiehlt den mineralischen Turpeth als Niesemittel.

4. *Hydrargyrum oxydatum carbonicum*, *Mercurius praecipitatus* WÜRTZII, *Turpethum rubrum* PARACELSI.

Dies ist der Niederschlag der durch anhaltende Wärme gemachten Auflösung des Quecksilbers in der Salpetersäure, vermittelst des kohlenstoffsauren Kalk. Er ist ein ziemlich vollkommenes Quecksilberoxyd von einer gelblichen Farbe.

Das Metall befindet sich in dieser Auflösung in einem stark oxydirten Zustande, das kohlenstoffsaure Kali kann ihm keinen Sauerstoff rauben, es fällt also in dem Zustand, in welchem es in der Solution enthalten ist, nur mit Kohlenstoffsäure verbunden nieder.

Dies Präparat hat die Eigenschaften und Kräfte der vollkommenern Quecksilberoxyde; ist zum innern Gebrauch zu reitzend und unsicher; und wird auf jeden Fall durch den rothen Präcipitat ersetzt.

Das sogenannte *Turpethum album*, welches man erhält, wenn man eine in der Hitze gemachte Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure durch kohlenstoffsaures Ammonium niederschlägt, gehört gar nicht hierher, da es eine dreyfache Verbindung von Ammonium, Salpetersäure und Quecksilberoxyd ist. Es ist jetzt ganz außer allem Gebrauch.

C. Salzartige Quecksilbereitungen.

1. *Hydrargyrum nitricum*, *Mercurius nitrosus*, Quecksilbersalpeter.

Es ist schon anfangs erinnert worden, daß die Auflösung des Quecksilbers in der Salpetersäure von sehr verschiedener Beschaffenheit ist, je nachdem sie das Quecksilber im oxydulirten oder oxydirten Zustand enthält. Erstere heißt nach Gren: salpetersaures Quecksilber, letztere: salpetersaurer Quecksilberkalk oder Oxyd. Bey der Anwendung zum Arzneygebrauch ist dieser Unterschied von sehr großer Wichtigkeit. Die Auflösung des oxydirten Quecksilbers ist weit ätzender, als die des oxydulirten. Zum medicinischen Gebrauch sollte man nur die letztere anwenden. Die dazu gebrauchte Säure muß ganz rein seyn, und durchaus keine Salzsäure oder Schwefelsäure enthalten; denn durch die erstere wird

ätzen-

ätzendes salzsaures Quecksilber (Mercurius sublimatus corrosivus) gebildet, welches sich in der Flüssigkeit auflöset, auch in die Krystallen mit eingeht, und die Wirkung des Medicaments beträchtlich verändern kann.

Da die kaltbereitete Quecksilbersolution sehr leicht in Krystallen anschießt, und diese zu ihrer Auflösung in Wasser eine sehr große Menge Wasser erfordern, so giebt die neue preußische Pharmacopöe folgende Vorschrift, durch welche ein stets gleiches Medicament erhalten wird, und welches, obgleich in flüssiger Form, doch das Quecksilber nicht in einem vollkommen verkalkten Zustand enthält.

Man übergießt einen Theil metallisches Quecksilber mit dem gleichen Gewicht gereinigter Salpetersäure und eben so viel Wasser, und unterstützt die Auflösung durch mäßige Wärme. Wenn sich nichts mehr auflösen will, so gießt man die Flüssigkeit von dem unaufgelösten Quecksilber ab, trocknet es, und wiegt es. Man findet dadurch, wie viel Quecksilber in der Auflösung enthalten ist, und diese verdünnt man mit so viel destillirtem Wasser, daß sie genau viermal so viel wiegt, als das Gewicht des aufgelösten Metalls beträgt.

Schon **Lemery** empfahl die salpetersaure Quecksilbersolution innerlich mit vielem Wasser verdünnt zu geben. Eine solche Vermischung ist der Mercurius liquidus Paris. oder die Aqua mercurialis *Charras*, die aus der Auflösung von einer Unze Quecksilber in ein und einer halben Unze Scheidewasser mit dreyßig Unzen Brunnenwasser vermischt besteht. **Lemery** sagt, daß man von diesem Quecksilberwasser eine halbe, ja eine ganze Unze in einem Glase Gerstentrank oder Fleischbrühe nehmen könne, und daß sie mit Hervorbringung des Speichelflusses ein gelindes Brechen bewirke. Mit Recht eifert aber **Baron** gegen den Gebrauch dieses Mittels; wenigstens

stens ist die Dosis verwegen, und die Zubereitung desselben, wegen des Brunnenwassers, verwerflich. — In neuern Zeiten hat Selle den innern Gebrauch des Quecksilbersalpeters, besonders bey eingewurzelten venerischen Krankheiten, vorzüglich wieder empfohlen. Er sagt: „Für den innern Gebrauch dieses Mittels hat man sich „zwar immer gefürchtet; aber ich kenne nun dieses Mit„tel aus hinlänglicher Erfahrung und komme mit demsel„ben fast immer da aus, wo andre Mittel fruchtlos „sind. Schaden habe ich noch nie davon gesehen, und „ich ziehe es dem Sublimat weit vor.“ Und in der That muß man behaupten, wenn die Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure in der Kälte gemacht, und mit Quecksilberkalk völlig gesättigt ist, sie dem ätzenden Sublimat in ihrer Aetzbarkeit nachstehet, den man doch zur Heilung venerischer Krankheiten eingeführt hat. Aber immer ist Klugheit und Vorsicht bey einem solchen Mittel nöthig. Vorzüglich muß man überzeugt seyn, daß sie keine freye Säure enthält, und zweytens dahin sehen, daß sie gleichförmig bereitet werde. Beides wird man durch die Befolgung der gegebenen Vorschrift erlangen. Selle läßt mit zwey Tropfen der Solution, Morgens und Abends, in hinlänglichem Wasser verdünnt, anfangen. Das Wasser aber, das man dazu nehmen und nachtrinken läßt, muß destillirtes oder Regenwasser seyn, weil sich sonst der Quecksilbersalpeter zersetzt. Sollte hiernach ein Brechen oder Laxiren erfolgen, so giebt man nur Einen Tropfen. Nach Befinden kann man alsdann bis zu 4 oder 5 Tropfen steigen. Das Mittel wirkt als ein starkes Diureticum. Wenn es aber nicht auf den Urin, sondern in jeder Dosis nur laxando wirkt, so hat man sich nicht viel von demselben zu versprechen, und man muß seine Zuflucht zu einer mildern Zubereitung nehmen.

Der Quecksilbersalpeter wird zersetzt: durch Alkalien, Erden, Kalkwasser, Gyps, Glaubersalz, schwe-

felsaures Kali, Kochsalz, Digestivsalz, Salmiak, Schwefelsäure, Salzsäure, Weinsteinsäure und Eisen, die daher bey dem innern Gebrauche desselben wegbleiben, und auch nicht in dem Wasser enthalten seyn müssen, das man reichlich nachtrinken läßt.

Aeußerlich gebraucht man die Quecksilberauflösung mit vielem Wasser verdünnt, als *Aqua phagadaenica*; und dahin gehören die *Aqua gryſea* GOHLII, und der *Liquor* BELLOSTII, die aus der Auflösung von einem Theile Quecksilber in gleichen Theilen Scheidewasser, mit 100 Theilen eines Decocts von verschiedenen Kräutern bestehen, die etwas weniges adstringirend sind. Besonders nützlich ist der Quecksilbersalpeter zur Heilung der Krätze, zu welchem Ende man ihn zu einer Art von Pommade oder Salbe (*Unguentum citrinum* PARIS.) macht, indem man die warme Auflösung von einer Unze Quecksilber in der hinreichenden Menge Scheidewasser, in einem gläsernen Mörser mit einem Pfunde Schweinefett genau vermengt. Mit dieser Salbe läßt man Abends und Morgens die mit der Krätze behafteten Theile bestreichen.

2. *Hydrargyrum muriaticum corrosivum*, *Mercurius sublimatus corrosivus*, **ätzendes salzsaures Quecksilber, salzsaures Quecksilberoxyd, ätzender Quecksilbersublimat.**

Die Salzsäure greift das Quecksilber im metallischen Zustande nicht an, und verbindet sich nicht anders damit, als wenn es oxydirt ist. Das ätzende salzsaure Quecksilber ist eine solche Verbindung, in welcher das Quecksilber sich im höchst oxydirten Zustande befindet.

Um dieses Salz, welches schon Gebes im 8ten und Rhazes im 10ten Jahrhunderte zu bereiten wußte, zu verfertigen, dient am besten das schon von Runkel 1700 und nach-

nachher von Boulduc 1730 beschriebene Verfahren. Man übergießt in einer Retorte ein Theil metallisches Quecksilber mit anderthalb Theilen concentrirter Schwefelsäure, löset es durch Kochen auf, und unterhält das Feuer so lange, bis die Masse in der Retorte völlig trocken geworden ist. Das erhaltene schwefelsaure Quecksilber vermengt man durch Reiben mit gleichen Theilen gepulverten und völlig trockenen Kochsalzes. Man schüttet das Gemenge in einen Kolben und sublimirt es mit anfangs gelindem, nachher aber bis zum Glühen der Kapelle verstärktem Feuer. Die weiße derbe krystallinische Masse, die sich in dem obern Theile des Kolbens ansetzt, ist das verlangte ätzende salzsaure Quecksilber, das man durch vorsichtiges Zerschlagen des Kolbens herausnimmt.

Bey dieser Arbeit tritt die Schwefelsäure an das Natrum des Kochsalzes und macht Glaubersalz; die freygewordene Salzsäure aber verbindet sich mit dem durch die Schwefelsäure oxydirten Quecksilber und bildet damit das ätzende Salzsaure Quecksilber.

Diese Arbeit ist allerdings mit einiger Gefahr verbunden; allein bey gehöriger Vorsicht hat man durchaus dabey nichts zu befürchten. Das schwefelsaure Quecksilber muß völlig trocken seyn, denn wenn sich noch überflüssige Schwefelsäure dabey befindet, so wird sie durch diese Salzsäure entbunden, ehe die Zersetzung des salzsauren Quecksilbers geschehen kann. Das freye salzsaure Gas zieht Feuchtigkeit aus der Atmosphäre an, und wird zu einer tropfbaren Flüssigkeit, welche in die heiße Masse zurückfließt, und das Zerspringen der Gefäße verursacht; auch das Kochsalz muß völlig trocken seyn. Man muß die Arbeit nie in einer Retorte, sondern in einem Kolben anstellen, weil sich der Hals derselben leicht verstopft, und dann die Retorte zum größten Nachtheil für die Gesundheit des Arbeiters zerspringen muß. Der Su-

 bli-

blimirofen muß unter einem gut ziehenden Schornsteine angebracht werden, weil man nur dann vor den Dämpfen geschützt ist, die auch bey dem besten Gelingen der Operation entweichen. Man muß endlich die Arbeit nie in größerer Menge als mit 12 Unzen Quecksilber anstellen, und das Feuer anfangs gelinde machen, es stufenweise verstärken, aber nie zu dem Grade, wie es bey dem milden salzsauren Quecksilber erfordert wird.

Sonst giebt auch **Westrumb** eine Methode an, den ätzenden salzsauren Quecksilbersublimat auf dem nassen Wege zu bereiten, die ebenfalls sehr zu empfehlen ist. In eine gesättigte Auflösung des vollkommenen Quecksilberoxyds in Salpetersäure tröpfele man so lange Salzsäure, bis der anfangs entstandene Niederschlag völlig wieder aufgelöst ist, und stelle die Flüssigkeit in die Kälte. Es wird ein Salz in langen biegsamen Nadeln anschießen, welches ätzendes salzsaures Quecksilber ist; man sammelt es, wäscht es mit kaltem Wasser ab, und läßt es zwischen Löschpapier trocknen. Die übrige Flüssigkeit giebt durch Abdampfen noch mehr dergleichen Krystallen, die man genau eben so behandelt. Die übrige Flüssigkeit besteht aus Salpetersäure, Salzsäure und etwas Quecksilber.

Man hat noch gar viele Vorschriften, den ätzenden Sublimat zu bereiten, die aber alle im Grunde darauf hinauslaufen, das Quecksilber erst in den oxydförmigen Zustand zu versetzen, und dann mit den Dämpfen der concentrirten Salzsäure zu vereinigen. So ist es eine gewöhnliche Vorschrift, das Quecksilber erst im Scheidewasser aufzulösen, die gesättigte Auflösung bis zur Trockniß gelinde abzuziehen, und gleiche Theile von diesem trocknen Quecksilbersalpeter, decrepitirtem Kochsalze und bis zur Weiße gebranntem Eisenvitriole mit einander ganz trocken zusammen zu reiben, und aus einer Retorte mit

der

der Vorlage im Sandbade bey stufenweise bis zum Glühen verstärktem Feuer zu sublimiren, wobey sich in der Vorlage die Salpetersäure sammelt. Es wird bey diesem Prozesse die Salzsäure aus dem Kochsalze durch die Vitriolsäure des calcinirten Vitriols entbunden, die nun in das Quecksilberoxyd eingreift, und damit als ätzender Sublimat aufsteigt, nachdem die freygewordene Salpetersäure übergegangen ist. Der Rückstand ist Glaubersalz und Eisenoxyd; aber der Sublimat wird mit dem letztern auch immer verunreinigt, oder vielmehr salzsaures Eisen enthalten. Die Kunkelsche Methode giebt daher einen reinern Sublimat, und ist weniger beschwerlich.

Man bereitet den ätzenden Sublimat in Holland und Venedig im Großen. Das Verfahren der Holländer, den Quecksilbersublimat zu bereiten, hat **Ferber** beschrieben; und **Tachenius** hat die Methode angegeben, die man in Venedig befolgt.

In allen Lehrbüchern wird vor einer Verfälschung des fabrikmäßig bereiteten Sublimats mit weißem Arsenik gewarnt; allein diese Verfälschung ist wahrlich ein Gespenst, vor dem man sich nicht zu fürchten nöthig hat. Es ist zwar ungegründet, wenn **Neumann** und einige Andere behaupten, daß der ätzende Sublimat und der weiße Arsenik sich in der Hitze zersetzen, und salzsauren Arsenik und metallisches Quecksilber liefern; sie bleiben gewiß unzersetzt, aber sie vereinigen sich auch nicht durch die Sublimation. Das salzsaure Quecksilber ist flüchtiger als der Arsenik, und jeder setzt sich getrennt von dem andern in eigenen Krystallen an; der Arsenik im Gewölbe des Sublimirgefäßes, der Sublimat in dem Halse desselben. Freilich ist der eine sowohl als der andere von diesen Stoffen nicht ganz rein, jeder enthält eine Spur von dem andern. Absichtlich wird aber eine solche Verfälschung nicht vorgenommen werden, von der der Ver-

fälscher keinen Gewinn hätte. Sollte man sich indessen vor einer zufälligen Verunreinigung des käuflichen ätzenden salzsauren Quecksilbers fürchten, so hüte man sich doch, die so oft als eine zuverlässige Probe empfohlene Methode anzuwenden, und den verdächtigen Sublimat auf Kohlen zu streuen, um durch den Knoblauchgeruch den Arsenik zu finden. Das Einathmen des Sublimatdampfs ist für die Lunge äußerst gefährlich. Man kocht nach **Westrumbs** Rath den verdächtigen ätzenden Sublimat mit Aetzlauge, filtrirt die Flüssigkeit, sättigt das überflüssige Alkali mit Salpetersäure, und vermischt sie dann mit geschwefeltem Wasserstoffgas oder mit Kupfersalmiak. Ist der Sublimat wirklich mit Arsenik verunreinigt, so entsteht im ersten Fall ein gelber, im zweyten aber ein gelblich grüner Niederschlag. Auch dadurch, daß man den einer solchen Verunreinigung verdächtigen ätzenden Quecksilbersublimat in feingepülvertem Zustande mit 8 Theilen absoluten Alkohol kocht, ergiebt sich die Beymischung von Arsenik, wenn ein weißes Pulver zurückbleibt, das auf glühenden Kohlen den eigenthümlichen Knoblauchsgeruch des Arseniks verbreitet, und mit $\frac{1}{4}$tel Kohlenpulver in einem Retortchen stark geglüht regulinischen Arsenik liefert, zu erkennen. Der ätzende Sublimat ist ein metallisches Salz. Er hat eine weiße Farbe und völlig salzartige Beschaffenheit. Er hat einen sehr herben und metallischen Geschmack, der sich schon äußert, wenn er auch nur in sehr geringer Menge im Wasser aufgelöst ist. Das Wasser löst ihn etwas schwer auf, und er erfordert davon bey 50° Wärme Fahrenh. nach **Spielmann** 16 Theile zu seiner Auflösung; vom siedenden Wasser braucht er nach **Bergmann** noch nicht 2 Theile, nach **Wenzel** fast $3\frac{1}{2}$ Theil. Leichter löst ihn der Weingeist auf; denn 8 Theile Alkohol mittlerer Temperatur lösen 3 Theile, und 100 Theile siedender 88 Theile davon auf. Er zeigt auf dem Bruche eine krystallinische

Fügung.

Fügung. Die Auflösung im Wasser giebt beym unmerklichen Abdunsten vierseitige prismatische Krystalle mit zwey entgegengesetzten schmälern Seitenflächen, und dachförmigen Endspitzen; durchs Abkühlen giebt sie spießigte Krystalle. — An der Luft ist der Sublimat beständig; im Feuer ist er natürlicherweise flüchtig.

Die Mineralsäuren zersetzen den Quecksilbersublimat nicht; wohl aber die Laugensalze und Erden, die aus seiner Auflösung ein rothgelbes Quecksilberoxyd fällen, indem sie sich mit der Salzsäure desselben zu einem Salze verbinden. Auch das Eisen und mehrere Metalle zersetzen ihn auf nassem und trocknem Wege.

Wenn verschiedene Schriftsteller behaupten, daß in der Proportion der Bestandtheile des Sublimats eine Verschiedenheit stattfindet, so rührt das nur daher, daß bey den sehr verschiedenen Methoden, die man zur Bereitung desselben anwendet, bald eine größere, bald eine geringere Menge von mildem salzsauren Quecksilber (Mercurius dulcis) damit vermengt ist. In reinem ätzenden salzsauren Quecksilber ist die Proportion gewiß eben so fest und bestimmt, wie in jedem andern Salze. Nach **Rose's**, **Sequeira Oliva's** und **Braacamp's** mit **Chenevix** Angaben übereinstimmenden Bestimmungen enthält es 0,82 Quecksilberoxyd und 0,18 Salzsäure. Die von der Beymischung einer größern oder geringern Menge milden salzsauren Quecksilbers herrührende Verschiedenheit verdient indeß gewiß die Aufmerksamkeit der Aerzte, und macht es mehr, als die Verfälschung mit weißem Arsenik nothwendig, daß die Apotheker das ätzende salzsaure Quecksilber selbst nach einer genauen und bestimmten Vorschrift bereiten.

Der Sublimat gehört zu den fressendsten Giften, welche wir besitzen. Das schnellste Gegengift für ihn, ist

ist kohlenstoffsäuerliches Kali oder Natron mit etwas fettem Oele und Wasser gegeben, wenn es zeitig genug angewendet werden kann, ehe der Sublimat schon Entzündung und Brand hervorgebracht hat. Die schrecklichen Zufälle und der unvermeidliche Tod, welchen der unvorsichtige innere Gebrauch des Quecksilbersublimats verursacht, hielten in Europa die Aerzte lange Zeit von seiner innern Anwendung ab, und man brauchte ihn nur äußerlich als ein austrocknendes und reinigendes Mittel. Indessen hatte man ihn schon lange hier und da gegen venerische Krankheiten innerlich gebraucht und empfohlen, ohne daß dieser Gebrauch sehr bekannt oder nachgeahmt worden wäre. So empfahl ihn im 16ten Jahrhundert der Pseudonymus **Basilius Valentinus** mit Theriak, und **Richard Wiesemann** gab ihn im vorigen Jahrhundert in England, in Weingeist aufgelöst; nach **Gmelin** soll er in Siberien schon seit langer Zeit bey den Tartaren und Russen gegen venerische Uebel üblich gewesen seyn, und daher sollen auch **Sanchez** und **Turner** seine Anwendung gelernt haben. Sein innerer Gebrauch wurde aber erst allgemeiner, nachdem ihn **van Swieten** als ein sicheres und höchst wirksames Mittel gegen eingewurzelte venerische Krankheiten empfahl. Dieser große Arzt gab ihn auf folgende Weise: Er ließ zwölf Gran vom ätzenden Sublimat in zwey Pfund Kornbranntwein auflösen, davon Morgens und Abends einen Löffel voll nehmen, und ein halbes oder ganzes Pfund von einem schleimigten Decocte, z. B. von Althee oder Habergrütze, nachtrinken. Eine sehr beträchtliche Anzahl von Beobachtungen nicht nur **van Swieten**; sondern auch vieler anderer Aerzte in und außer Deutschland, haben es außer allen Zweifel gesetzt, daß der auf diese Art fortgesetzte Gebrauch ein überaus wirksames Arzneymittel gegen die Venusseuche, besonders gegen die eingewurzelte, sey, und auch solche Uebel derselben heben könne, welche gewöhn-

wöhnlichen Quecksilberbereitungen widerstanden. Weil die Swietensche Solution sehr ekelhaft und metallisch schmeckt, so hat man die Mischung und Form verschiedentlich abgeändert. So empfiehlt Piderit die Auflösung von 12 Gran des ätzenden Sublimats in anderthalb Pfunden Franzwein oder Rheinwein mit einem halben Pfunde spirituösen Zimmtwasser versetzt, wovon man Abends und Morgens einen Löffel voll mit zwey Quentchen vom Syrupo emulsivo nehmen, und viel schleimigtes Getränk nachtrinken läßt. Folgende Versetzung ist vorzüglich gut: Vier Gran ätzender Sublimat und 2 Gran Opium werden in zwey Unzen spirituösem Zimmtwasser aufgelöst, und von dieser Auflösung läßt man Abends und Morgens 30 Tropfen in einem schleimigten Getränk nehmen, wo alsdann $\frac{1}{8}$ Gran Sublimat auf die Dosis kömmt. Ganz verwerflich ist die Vermischung des Sublimats mit Brodkrume in den sogenannten größern Frankfurter oder Hoffmannischen Pillen, wo man eine gesättigte Auflösung von einem Quentchen ätzenden Sublimat in Wasser mit neun Quentchen Brodkrume zu einer Pillenmasse macht, aus der man Gran-Pillen formirt, von welchen man täglich zwey bis dreymal vier bis fünf Stück nehmen läßt. Man vermeidet dadurch freilich den übeln Geschmack des Sublimats; allein man kann dabey Gefahr laufen, daß das Mittel entweder ganz unwirksam wird, wenn die Pillen zu alt werden, oder gar sehr schaden, wenn die Pillen im Magen oder den Gedärmen verweilen, und nach mehreren Dosen die größere Menge des Sublimats sich gelegentlich auf einmal entwickelt.

Die Wirkung des in der gehörigen Dosis innerlich genommenen Sublimats äußert sich besonders durch eine vermehrte Absonderung des Harns, und man hat nur selten den Fall gehabt, daß er Salivation erregt hätte.

Bey dem Gebrauche eines solchen Heilmittels, als der Sublimat ist, kann man nicht vorsichtig und bedächtig genug zu Werke gehen. Es ist kein solches Mittel, dessen sich jedermann bedienen kann, und es fehlt nicht an Beyspielen, daß sein unkluger Gebrauch sehr viele Nachtheile gehabt habe; so wie es auch wahr ist, daß er nicht jede venerische Krankheit geheilt habe. Der Gebrauch des Sublimats muß bey allen sehr schwächlichen Personen vermieden werden, wie auch bey denen, welche einen trocknen Husten haben, oder Hämorrhagien unterworfen sind. Wenn der Sublimat beständig Ekel und Brennen im Magen erregt, oder stets Durchfälle verursacht, so muß von seinem Gebrauche abgestanden, und in andern Quecksilberbereitungen Hülfe gesucht werden.

Auch gegen das Carcinom hat man den Sublimat innerlich angewendet, auf eben die Weise, als gegen venerische Krankheiten. Man hat davon einigemale gute Wirkungen gesehen; aber das Mittel hat doch nicht immer der Erwartung entsprochen. Oefters ist er gegen Rheumatismus und Gicht angewandt worden. Seltner bey Lähmungen, Scrofeln, innerlichen Entzündungen und gegen Bandwürmer.

Aeußerlich hat man den Sublimat theils für sich in einer verdünnten Auflösung im Wasser zur Verhinderung des Wachsthumes des wilden Fleisches und zur Reinigung unreiner, besonders venerischer, Geschwüre zur Vertreibung hartnäckiger chronischer Ausschläge, in Augenentzündungen, gegen Flecken der Hornhaut, Augenfelle :c. angewendet, theils vorzüglich bey Geschwüren in der Versetzung mit Kalkwasser, die unter dem Namen *Aqua phagadaenica* des **Lemery**, oder *Aqua divina* des **Fernelius** bekannt ist, und aus der Auflösung von einem halben Quentchen Sublimat in zwölf Unzen Kalkwasser

wasser besteht. Es ist darin natürlicher Weise der grösseste Theil des Sublimats durch das Kalk zersetzt, wie der pomeranzenfarbene Niederschlag des Quecksilberkalkes beweist; und eben darin liegt der Grund der mindern Schärfe. Cirillo empfahl Einreibungen von einer Salbe, die aus einer Drachme Sublimat und einer Unze Schweinefett bestand in venerischen Krankheiten.

3. *Hydrargyrum muriaticum ammoniatum S. praecipitatum, Mercurius praecipitatus albus, Mercurius cosmeticus, Lac mercuriale, Calcinatum majus* POTERII, **weißer Quecksilberpräcipitat.**

Dies ist eine Verbindung von Quecksilberoxyde, Salzsäure und Ammonium. Man hat zu dessen Bereitung sehr viele Vorschriften, unter denen folgende die vorzüglichste ist, die allein ein stets gleiches und gutes Präparat liefert:

Man löst gleiche Theile ätzenden Quecksilbersublimat und Salmiak in achtmal soviel destillirtem Wasser als sie zusammen betragen auf, (diese Verbindung heißt Alembrothsalz, und der Salmiak befördert die Auflöslichkeit des Sublimats gar sehr und bildet damit eine 3fache Verbindung, die man auch Hydrargyrum ammoniato-muriaticum solubile nennen kann), man seihet die Auflösung durch, und schüttet von einer Auflösung des kohlenstoffsauren Natrums in 3 Theilen destillirten Wasser so viel behutsam nach und nach hinzu, als zum Niederschlagen nöthig ist. Denn, wenn man zu viel von der Auflösung des fixen Alkali hinzusetzt, so verliert das Präcipitat seine schöne weiße Farbe, jedoch erfolgt dieses mit kohlenstoffsäuerlichem Natro nicht so leicht, als wenn man kohlenstoffsäuerliches Kali zur Niederschlagung anwendet und in Ueberschuß daran zur Auflösung hinzusetzt. Bewirkt dieses jene Veränderung der Farbe, so erfolgt

erfolgt diese dadurch, daß es dem Niederschlage noch einen Antheil Säure entzieht und Oxyd dadurch ausscheidet. Man sondert dies durchs Filtrum ab, süßt es mit destillirtem Wasser gehörig aus, und läßt es zwischen Löschpapier, ohne äußere Wärme entfernt vom Sonnenlichte, welches es durch Desoxydation schwächen würde, trocken werden. In diesem Prozeß entzieht das Natron der aus dem Sublimate und Salmiak entstandenen dreyfachen Verbindung (dem Alembrothsche) einen Theil Salzsäure, so daß sich nun der Rest der Salzsäure mit dem Quecksilberoxyd und Ammonium zu einer schwerauflöslichen und daher minder Flüssigkeit zu Boden fallenden Verbindung, dem Hydrargyrum ammoniato-muriaticum insolubile vereinigt.

Der weiße Quecksilberniederschlag, den schon Kull im 13ten Jahrhundert zu bereiten wußte, dessen richtige vorstehende Bereitungsart erst Lemery 1675 beschrieb, und dessen eigenthümliche unterscheidende Eigenschaften Bucholz 1807 angab, besitzt eine pulverförmige schwach zusammenhängende Beschaffenheit, eine sehr weiße Farbe, ist mäßig schwer, schmeckt nur wenig metallisch, ist geruchlos; im Wasser beynahe und im Alkohol ganz unauflöslich, in mäßig starker Salpetersäure und Salzsäure auflöslich; mit Aetzkali, Aetznatron, Aetzbaryt oder Aetzkalk und etwas Wasser gerieben wird es zerlegt, und gelbes Oxyd geschieden und Ammonium frey. Mit flüssigem Aetzammonium gerieben behält es unveränderlich seine weiße Farbe. In der Glühhitze in einem Gläschen behandelt, sublimirt es unter Entwickelung von Ammonium zum salzsauren Quecksilberoxydul.

Durch diese letzteren Eigenschaften unterscheidet sich der wahre weiße Präcipitat hinlänglich von einigen noch andern Bereitungsmethoden gewonnene, der entweder blos salzsaures Quecksilberoxydul ist, oder doch solches in

großer

grosser Menge in seiner Mischung enthält; denn ein solcher wird sowohl durchs Reiben mit feuerbeständigen Alkalien als mit dem Aetzammonium schwarz oder mehr oder weniger schwarzgrau gefärbt, entwickelt dabey mit ersterm wenig oder kein Ammonium, und ist in verdünnter Salpetersäure und Salzsäure unauflöslich.

Zum innern Gebrauche ist überhaupt der weiße Präcipitat immer unsicher; und man bedient sich desselben jetzt bloß äußerlich in Salben bey der Krätze, bey flechtenartigen Ausschlägen, bey venerischen Hautkrankheiten, bey Geschwüren, Drüsengeschwülsten, und bey Flecken der Hornhaut.

4. *Hydrargyrum muriaticum mite*, *Mercurius dulcis*, **mildes salzsaures Quecksilber, salzsaures Quecksilberoxydul, versüßtes Quecksilber.**

Man erhält das **milde salzsaure** Quecksilber oder die Verbindung des unvollkommenen Quecksilberoxyds mit Salzsäure, wenn man dem ätzenden salzsaurem Quecksilber noch einen Theil metallisches Quecksilber zusetzt. Das oxydirte Quecksilber im ätzenden Sublimat giebt an das zugesetzte metallische Quecksilber so viel Sauerstoff ab, daß beide in den Zustand des unvollkommenen Oxyds übergehen, zu dessen Neutralisation die Menge von Salzsäure, welche im ätzenden Sublimat enthalten war, noch hinreicht. Der ätzende Sublimat verliert durch seine Aetzbarkeit seinen Geschmack, seine Auflöslichkeit im Wasser und die mehresten seiner charakteristischen Eigenschaften.

Um dies Präparat zu machen welches **Oswald Croll** zuerst 1609 zu bereiten gelehrt zu haben scheint, obwohl es **Beguin** 1608 in seiner Schrift: Tirocinium chemicum unter dem Namen draco mitigatus anführt, aus welchem 1735 die Herausgeber der Pharmacopoea edin-

edinburgis diejenige Bereitungsvorschrift genommen haben, welche noch jetzt als die Beste anerkannt wird, reibet man 4 Theile ätzenden Quecksilbersublimat mit 3 Theilen nach und nach zugesetztem gereinigten Quecksilber, in einem steinernen oder gläsernen Mörser so lange zusammen, bis alle Quecksilberkügelchen verschwunden sind. Man muß sich hierbey vor dem aufsteigenden Staube aufs sorgfältigste in Acht nehmen, und es ist zu dem Ende gut, das Gemenge mit etwas reinem Alkohol von Zeit zu Zeit zu besprengen. Das schwarzgraue Pulver schüttet man nun in einen Kolben, der bis zu einem Drittheil damit angefüllt wird, stellt ihn in eine Sandcapelle und umschüttet ihn bis fast an den Hals. Man giebt anfangs gelindes Feuer, damit erst die Feuchtigkeit verdunste; dann verstärkt man es behutsam und stufenweise, und stopft das Glas mit einem Kreidenstöpsel zu. Das überflüssige Quecksilber, so wie etwas ätzender Sublimat, steigen wegen ihrer größern Flüchtigkeit zuerst auf, und legen sich im Halse und Gewölbe des Glases zu oberst an. Man nimmt deswegen nach einiger Zeit den Sand um das Gefäß, etwa bis zur Hälfte seiner Höhe weg, damit das milde salzsaure Quecksilber Raum erhalte, sich anzusetzen. Wenn die Sublimation geendigt ist, und die Gefäße erkaltet sind, zerbricht man den Kolben behutsam; man nimmt den derben Sublimat, der das milde salzsaure Quecksilber ist, sorgfältig heraus, und sondert ihn von den oben anhängenden pulverigten und schwarzgrauen Theilen ab, die theils ätzender Sublimat, theils rohes Quecksilber sind. Man kann diese letztern zu einer künftigen Bereitung des milden salzsauren Quecksilbers aufheben.

Da das versüßte Quecksilber innerlich zu mehreren Granen gegeben wird, so ist es höchst nöthig, es ohne alle Beymischung des ätzenden Sublimats zu erhalten.

Die

Die mehresten Dispensatorien schreiben deswegen eine zweymal wiederholte Sublimation des aufgetriebenen versüßten Quecksilbers, entweder für sich allein, oder, nachdem es nochmals mit etwas laufendem Quecksilber zusammengerieben worden ist, vor. Allein, wenn der ätzende Sublimat gleich das erstemal mit dem Quecksilber völlig gesättigt worden ist, so wird er bey den wiederholten Sublimationen kein neues mehr aufnehmen; überdem lehren **Beaume's** Erfahrungen, daß das versüßte Quecksilber bey jeder neuen Sublimation zum Theil wieder zersetzt werde, und von seiner Mildigkeit verliere. Da nun aber wohl kein versüßtes Quecksilber, das durch Sublimation gewonnen worden ist, von der Beymischung eines ätzenden Sublimats frey ist; so ist es am sichersten, sich nicht bey der Sublimation allein zu beruhigen, und kein anderes als Arzneymittel zu brauchen, als das vorher nach dem Feinreiben und Präpariren, ausgewaschen worden wäre. Da der Salmiak den ätzenden Sublimat leicht auflöslich macht, so kann man das fein präparirte versüßte Quecksilber mit dem 64ten Theil reinen, weißen Salmiaks zusammenreiben, und das Gemenge mit 6 mal so viel als der milde Quecksilbersublimat beträgt siedendem Wasser bis zum Erkalten schütteln, und nachher mit destillirtem Wasser völlig und rein auswaschen. Man muß aber dazu kein gemeines und rohes Wasser nehmen. Bloß dies ausgesüßte Präparat ist sicher anzuwenden, und sicherer, als wenn man das versüßte Quecksilber durch sechsmalige Sublimation zum **Calomel**, oder durch neunmalige zur **Quecksilberpanacee** (Panacea mercurialis) macht. Das völlig reine milde Quecksilbersublimat bildet durchs Kochen mit 20 Theilen destillirten Wasser ein Dekokt, aus welchem weder durch Kalkwasser ein rothgelber, noch durch Wasserstoffschwefelammonium ein schwarzer Niederschlag geschieden wird. — Sollten solche Niederschläge stattfinden, so wäre dieses ein

Beweis

Beweis der Gegenwart von ätzenden Quecksilbersublimat bey dem milden salzsauren Quecksilber.

Das sublimirte versüßte Quecksilber ist weiß, glänzend und krystallinisch. Es besteht gewöhnlich aus vierseitig säulenförmigen Krystallen, mit vierseitigen Endspitzen, deren Seitenflächen auf denen der Säule aufsitzen. Beym Kratzen mit einem gelben Körper zeigt es einen gelben Strich und liefert beym Pülvern ein gelblich weißes Pulver. Es ist völlig unschmackhaft, und löst sich, selbst im kochenden Wasser nicht auf, und eben so wenig im Weingeiste. Kalkwasser, Aetzammoniumflüssigkeit, und überhaupt alkalische Laugen machen das geriebene versüßte Quecksilber schwarz, indem sie die Salzsäure anziehen und schwarzes Quecksilberoxydul abscheiden. Auch das gemeine kalkhaltige Wasser thut es. Durch das Sonnenlicht wird es auf seiner Oberfläche durch Verflüchtigung eines Theils Salzsäure ebenfalls geschwärzt. Beym Zerbrechen und Reiben im Dunkeln phosphoreszirt es lebhaft. — Sonst zersetzt kein Neutral- und Mittelsalz das versüßte Quecksilber; und man hat sich also bey dem Gebrauche desselben vor jenem nicht zu fürchten. Durch anhaltendes Kochen mit starker Salpetersäure geht es im Zustande des ätzenden Quecksilbersublimats über. Nach **Chenevix** enthält es 88,5 Prozent Quecksilberoxydul und 11,5 Salzsäure in seiner Mischung.

Aetzender Sublimat, weißer Quecksilberpräcipitat, und versüßtes Quecksilber, unterscheiden sich theils in der Menge des Sauerstoffs, den das Quecksilber enthält, theils in dem Verhältnisse desselben zur Säure. Der weiße Präcipitat kann sich mehr dem erstern, oder dem letztern nähern, je nachdem das Verhältniß des Quecksilberkalkes zur Salzsäure in ihm kleiner oder größer ist. Schon **Lemery** fand daher, daß der durch flüchtiges Alkali erhaltene weiße Präcipitat durchs Sublimiren zu einem

einem wahren versüßten Quecksilber aufgetrieben werde, und Scheele wurde deswegen 1778 veranlaßt, das versüßte Quecksilber auf nassem Wege zu bereiten. Man löst zu dem Ende in einem Kolben 8 Unzen reines Quecksilber in eben so viel reiner gemeiner Salpetersäure, durch Hülfe der Digestionswärme auf. Man verstärkt nach einiger Zeit das Feuer, setzt dies einige Stunden anhaltend fort, während welcher Zeit man den Kolben öfters umrüttelt; zuletzt läßt man das Gemisch eine Viertelstunde sieden. Man löst unterdessen 9 Loth Küchensalz in 6 bis 8 Pfunden kochendem destillirten Wasser auf, bringt diese Auflösung zum Kochen, und vermischt sie unter beständigem Kochen und Umrühren mit der siedend heißen Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure. Man läßt hierauf alles ruhig stehen und erkalten, gießt die Lauge von dem Niederschlage ab, und süßt diesen nachher so oft mit kochendem destillirten Wasser aus, bis dies gar nichts salzartiges mehr enthält. Man trocknet den Niederschlag in gelinder Wärme, der ein völlig versüßtes Quecksilber ist, das alle Eigenschaften des gewöhnlichen besitzt. Wenn man die Vorschrift des sel. Scheele genau befolgt, so kann man auch sicher seyn, ein völlig versüßtes Quecksilber zu erhalten. Es ist höchst fein zertheilt, und man kann also dabey des beschwerlichen Präparirens überhoben seyn, das man beym sublimirten anwenden muß; allein es ist auch auf der andern Seite wahr, daß man nicht alles Quecksilber daraus als Präcipitat erhält, und die Arbeit dabey gewiß beschwerlicher und weitläufiger ist, als nach der gewöhnlichen Methode.

Ein genaueres und bestimmteres Verfahren dieses Präparats durch die Niederschlagung darzustellen, hat Bucholz 1801, 1807 und 1812 ausgemittelt; man kann es in dessen Theorie und Praxis der physischen Arbeiten B. I. S. 655 — 657 nachlesen. So wie man auch daselbst

S. 646 — 664 mehr, als der beschränkte Raum dieses Buchs erlaubt, über das Geschichtliche, die Bereitungsart, Erklärung des Vorgangs bey der Bereitung, die Eigenschaften und Prüfungsart auf mögliche Verunreinigung des milden Quecksilbersublimats finden wird.

Unter allen Quecksilbermitteln ist das versüßte Quecksilber noch immer das gebräuchlichste gegen venerische Krankheiten. Es wirkt nicht als ein Salz, sondern vielmehr als ein unvollkommenes Oxyd des Quecksilbers. Es erregt bey fortgesetztem Gebrauch in kleinern Dosen zu 2 bis 3 Gran täglich einigemal gegeben, leicht den Speichelfluß; bringt aber auch in etwas größern Dosen, von 6 bis 10 Gran, abführende Wirkungen hervor. Man versetzt es gewöhnlich mit absorbirenden Mitteln, als Goldschwefel und Kampher. — Die Anwendung des versüßten Quecksilbers, zum Einreiben in dem Munde an der inwendigen Fläche der Wangen, um den Speichelfluß hervorzubringen, taugt nicht, weil der Speichelfluß nicht Zweck der Anwendung des Quecksilbers, sondern nur ein Zeichen ist, daß das Quecksilber auf den Körper gewirkt habe. — Auch zu den Injektionen taugt das versüßte Quecksilber nicht, weil es sich, wegen seines großen eigenthümlichen Gewichts leicht aus der Flüssigkeit niedersenkt.

Sonst gebraucht man das versüßte Quecksilber auch bey Kindern, als ein nützliches Wurmmittel, zu einem bis drey Gran und drüber, in Versetzung mit schicklichen Purgirmitteln; nur muß der Gebrauch nicht anhaltend und fortgesetzt seyn. Man hat es ferner benutzt in Entzündungen, in der Hydrophobie; bey hartnäckigen Quartanfiebern; in der Spina ventosa; in der Wassersucht; in Obstruktionen des Gekröses und der Atrophie der Kinder; in der häutigen und brandigen Bräune; bey scrophulösen Geschwulsten und verhärteten Drü-

Drüsen, und überhaupt in allen den Krankheiten, in welchem Quecksilber überhaupt anwendbar ist. Im schwarzen Staar empfiehlt es Schmucker, mit Zucker zu einigen Granen vermengt, als Niesemittel.

Wenn man das versüßte Quecksilber anwendet, so muß man es entweder in Oblate, oder in Pillenform nehmen lassen, weil es sonst, wenn es mit Wasser oder einer Flüssigkeit zusammengerührt wird, wegen seines großen spezifischen Gewichts in dem Gefäße zurück bleibt.

5. *Mercurius dulcis martialis* HARTMANNI.

Dieses Präparat ist im Grunde nichts anders, als versüßtes Quecksilber mit etwas salzsaurem Eisen vermengt. Man erhält es, wenn man einen Theil Eisenfeil mit sechs Theilen versüßten Quecksilber zusammenreibt und aufsublimirt. Da die Salzsäure dem Eisen verwandt ist, so wird hierbey ein Theil des Mercurius dulcis durch die chemische Masse des Eisens zersetzt, ein Theil Quecksilber wird frey, während daß die damit verbundene Salzsäure und der Sauerstoff mit dem Eisen zusammentritt. Das übrige unzersetzte versüßte Quecksilber sublimirt sich, und zugleich etwas salzsaures Eisen. — Ein eben so wirksames Medicament wird man erhalten, wenn man versüßtes Quecksilber mit etwas sublimirtem salzsauren Eisenoxyd versetzt giebt.

6. *Hydrargyrum phosphoricum oxydatum.* Phosphorsaures Quecksilber, *Mercurius phosphoratus.*

Auch mit der Phosphorsäure kann sich das Quecksilber in zweyerley Zustand verbinden, als vollkommenes und unvollkommenes Oxyd. Die neue preußische Pharmacopöe schreibt die erste Verbindung vor. Man bereitet nach Anleitung derselben, wenn man zu einer gesättigten durch Kochen, bereiteten Auflösung des vollkommenen Quecksilberoxydes in Salpetersäure eine mit

Wasser gemachte Auflösung von phosphorsaurem Natrum tröpfelt. Durch die doppelte Verwandtschaft verbindet sich hier die Salpetersäure mit dem Natrum, und bleibt als salpetersaures Natrum aufgelöset, die Phosphorsäure aber vereinigt sich mit dem Quecksilberoxyd, und fällt als ein weisses Pulver zu Boden. Man süßt es aus, trocknet es, und hebt es auf. Auf gleiche Weise kann man durchs Vermischen einer Auflösung des reinen phosphorsauren Natrons mit einer, wie theils §. 236. beyde Bereitungen des Hahnemannischen Quecksilbers nach Bucholz Methode zu gewinnen gelehrten Auflösung des salpetersauren Quecksilberoxyduls, ein phosphorsaures Quecksilberoxydul, Hydrargyrum phosphoricum oxydulatum bereiten, und ein weißes Pulver darstellen, welches häufiger als jenes Anwendung gefunden hat.

Beyde Salze sind im Wasser beynahe unauflöslich, nur die Salpetersäure und Phosphorsäure vermittelt ihre Auflösung im Wasser bedeutend. Die Aetzalkalien und deren Auflösungen sondern aus ersterm ein rothgelbes, und aus letzterm ein schwarzes Oxyd. — In der Glühhitze werden beyde Salze zerlegt; das Quecksilber und der Sauerstoff werden verflüchtiget, und die Säure bleibt mit einem sehr geringen Antheil Quecksilberoxyd zurück. — Mit Kohle heftig geglüht liefern beyde Phosphor.

Das nur sehr selten gebraucht werdende Schäfers Luchsische auflösliche phosphorsaure Quecksilber erhält man, wenn das phosphorsaure Quecksilberoxyd mit soviel im Wasser aufgelöster Phosphorsäure kocht bis daß es dadurch im Wasser auflöslich geworden ist, und alsdann das Gemisch zur Trockne verdunstet. — Dieses Salz schmeckt sauer und metallisch schrumpfend, ist durch den Ueberschuß der Säure im Wasser auflöslich,

lich, und verhält sich übrigens gegen andere Stoffe, wie das neutrale phosphorsaure Quecksilberoxyd. Mehr als der beschränkte Raum dieses Buchs gestattet, kann man über die Bereitungsart dieses Salzes und der vorigen beyden, deren Geschichte, Prüfungsart, Aetiologie, Eigenschaften u. s. f. in **Bucholz's** Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, B. II. S. 10 — 21 nachlesen.

Bey so vielen andern Quecksilberpräparaten, von deren Wirksamkeit man durch vielfältige Erfahrung überzeugt ist, scheint dieses Mittel entbehrlich, indessen will man doch in hartnäckigen syphilitischen Uebeln zuweilen noch Hülfe von ihm gesehen haben, wo andere Präparate vergebens waren angewandt worden." Es soll leicht Uebelkeit und Erbrechen erregen. Man giebt es zu einem halben bis zwey Gran.

7. *Hydrargyrum tartaricum*, *Tartarus mercurialis*, *Terra foliata mercurialis* PRESSAVINI, *Pulvis* CONSTANTINI, *Pulvis mercurialis argenteus*, **Quecksilberweinstein**.

Die Weinsteinsäure wirkt zwar nicht auf das metallische Quecksilber; aber mit dem oxydirten verbindet sie sich auf nassem Wege durch Kochen zu einem ziemlich schweraufllöslichen Salze, das in dünnen, glänzenden, silberfarbenen Schuppen anschießt, und Quecksilberweinstein heißt. Man erhält dies Salz ebenfalls, wenn man reine Weinsteinsäure zu einer gesättigten Auflösung des Quecksilbers in Salpetersäure setzt; am besten aber durch Hülfe der doppelten Wahlverwandtschaft aus Seignettesalz oder Tartarus tartarisatus mit der salpetersauren Quecksilbersolution, oder mit der Auflösung des ätzenden Sublimats im Wasser vermischt. Man kann zu dem Ende einen Theil ätzenden Sublimat

 und

und vier Theile tartarisirten Weinstein zusammen in destillirtem Wasser auflösen, und die Auflösung unmerklich abdunsten lassen, wobey sich das weinsteinsaure Quecksilber als ein glänzendes, schuppiges und glimmerartiges Salz absondert, und zuletzt Digestivsalz anschießt.

Bisher hat man mit diesem Salze, das nicht die Schärfe und Aetzbarkeit der mit mineralischen Säuren bereiteten Quecksilbersalze hat, wenig Erfahrungen angestellt, ob es gleichwohl aller Aufmerksamkeit werth wäre. Nach Einigen erregt es Uebelkeit, Erbrechen, Kolik rc. was wohl von der fehlerhaften Bereitung abhängen mag.

8. *Hydrargyrum aceticum*, *Mercurius acetatus*, *Terre feuilletée mercurielle de* FOURCY, Quecksilberessigsalz, essigsaures Quecksilberoxyd.

Das reguliniſche Quecksilber wird zwar nicht von dem Essig angegriffen; das oxydirte, oxydulirte und kohlenstoffsaure hingegen wird vom destillirten, zumal durch Digeriren und Kochen leicht aufgelöst, und bildet damit ein glänzend weißes, glimmerartiges, schuppiges, der Boraxsäure ähnlich krystallisirendes, metallisch und herbe schmeckendes Salz, das im kalten Wasser schwerauflöslich, im heißen Wasser aber etwas auflöslicher ist, dabey aber durch Theilung der Bestandtheile zum Theil eine Zerlegung eigner Art erleidet. Freye Essigsäure macht es auflöslicher. An der Luft läuft es leicht an. Mehrere Methoden dieses Salz zu bereiten, mehr über seine Eigenschaften, Erklärung seiner Entstehungsart u. s. f. als es uns der Raum hier gestattet, findet man ausführlich in Bucholz Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, B. II. S. 109—117. Wir erwähnen dies Salz nur deswegen, weil es ein Ingrediens der Keyserschen Pillen (*Trochisci seu Pilulae*

lulae KEYSERI) ausmacht, die sonst häufiger, als jetzt, gegen venerische Krankheiten gegeben wurden. Keyser's Vorschrift, die von Richard de Hautesierk bekannt gemacht worden ist, ist ohne Noth sehr umständlich, und man kann geradezu dahin gelangen, wenn man reines rothes oder kohlenstoffsaures Quecksilberoxyd mit 32 bis 64 Theilen destillirten Essig kocht. Es hat vor andern Quecksilberpräparaten keine in die Augen fallende Vorzüge.

9. *Hydrargyrum borussicum*, **blausaures Quecksilber.**

Das **blausaure Quecksilber** entsteht durch Vermischung des blausauren Eisenkali mit der Lösung jedes Quecksilbersalzes, auch durch Sieden des Berlinerblaus mit rothem Quecksilberoxyde, und stellt ein weißliches Pulver dar, das nach **Proust** in vierseitigen Prismen krystallisirt, im kochenden Wasser und durch überschüssig zugesetztes blausaures Kali löslich ist.

Es ist vor kurzem zuerst von **Chaussier** in venerischen Krankheiten angewandt worden, dann auch von **Theer** und von **Horn**. Es soll die Verdauungswerkzeuge und das lymphatische System weniger als andere Präparate angreifen. Die Dosis war $\frac{1}{2}$ Gran mit 10 bis 15 Gran Kalmuswurzel täglich zweymal. Zu Einspritzungen werden 2 bis 3 Gran in 3 Unzen destillirten Wasser aufgelöst.

D. Schwefelhaltige Quecksilberpräparate.

Der Schwefel verbindet sich sowohl mit den unvollkommenen Quecksilberoxyden, als auch mit dem regulinischen Quecksilber in mancherley Verhältnissen. Beyde Verbindungen sind wesentlich von einander unterschieden, beyde werden in der Arzneykunst gebraucht.

 1. Hy-

1, *Hydrargyrum sulphuratum nigrum*, **schwarzes geschwefeltes Quecksilber, Schwefelquecksilberoxydul**, *Aethiops mineralis*, **mineralischer Mohr**, *hydrargyrum oxydulatum Sulphuratum.*

Die chemische Vereinigung des unvollkommenen Quecksilberoxyds mit dem Schwefel bewirkt man schon durch das bloße Zusammenreiben. Wenn man nämlich gleiche Theile gewaschene Schwefelblumen und metallisches Quecksilber lang und anhaltend in einem bis zum Siedpunkt des Wassers erwärmten steinernen Mörsel zusammenreibt, bis alle Quecksilberkügelchen verschwunden sind, so ist das Resultat dieser Arbeit **geschwefeltes Quecksilberoxydul**. Die Mischung wird anfangs grau, und, wenn endlich alles Quecksilber verschwunden ist, schwarz, weshalb man ihr auch in der ältern Chemie den Namen: **mineralischer Mohr**, *Aethiops mineralis* gegeben hat. Das Quecksilber wird durch die atmosphärische Luft bey der etwas erhöheten Temperatur und durch die vermittelst des Reibens mit dem Schwefel erfolgten größern Zertheilung in kleinern Massen oxydulirt, in welchem Zustande es sich mit einem Antheil Schwefel zum schwarzen Schwefelquecksilberoxydul vereiniget, daß nun mit dem übrigen Antheil Schwefel durch genaues Reiben ein Gemenge bildet, und solchen schwarz färbt.

Dieser Aethiops mineralis war den Arabern, nach dem Zeugnisse von **Geber** im 8ten, und von *Avicenna* im 11ten Jahrhundert, schon früh bekannt, **Turquet** de **Mayerne**, ein englischer Arzt, im Anfange des 17ten Jahrhunderts, lehrte ihn zuerst als Arzneymittel anzuwenden, und durch Schmelzen des Schwefels mit dem erwärmten Quecksilber bereiten, wozu **Harris** 1689 die Vorschrift gab, beyde Stoffe durch bloßes Reiben zu verei-

einigen. Diese Vorschrift verbesserte Lichtenberg 1804 dadurch sehr, daß er das, die Verbindung beyder Stoffe beschleunigende Erwärmen des Gefäßes, worin das Reiben geschieht, vorschrieb. Daß dieser mineralische Mohr wirklich eine chemische Verbindung des Schwefels mit dem Quecksilberoxydul mit Ueberschuß an Schwefel, und nicht bloß ein mechanisches Gemenge von schwach oxydirtem Quecksilber und Schwefel sey, wird durch die Nichtauflöslichkeit desselben in reiner Salpetersäure hinlänglich und überzeugend bewiesen. Uebergießt man Aethiops mineralis mit reiner mäßig starker Salpetersäure, und erwärmt die Mischung, so entbindet sich kaum anfangs etwas nitröses Gas, weil noch eine kleine Menge unverbundenes Quecksilber sich dabey befindet; dies hört aber bald auf, und dann geschieht weiter kein Angriff. Das geschwefelte Quecksilber behält seine schwarze Farbe, und wird auch durch das heftigste Kochen nicht aufgelöst. Gießt man dagegen auf eine Vermengung von gleichen Theilen oxydulirtes Quecksilber und Schwefel, die beide vor dem Zusammenreiben ganz trocken gemacht worden sind, die nöthige Menge Salpetersäure und erwärmt den Kolben, so wird das Quecksilber bald, und unter Entbindung einer großen Menge Salpetergas aufgelöst. Der Ueberschuß an Schwefel im Schwefelquecksilberoxydul wird theils dadurch bewiesen, daß sich durchs Sieden mit Terpenthinöl eine große Menge Schwefel davon trennen läßt, theils dadurch, daß es sich beym gelinden Schmelzen und Erkalten in reines, am Boden befindliches Schwefelquecksilberoxydul, und oben auf befindlichen reinen Schwefel trennen läßt. — Daß sich das Quecksilber blos als Oxydul und nicht im regulinischen Zustande darin mit dem Schwefel verbunden finden, lehrt die Entwicklung von häufiger schwefeligter Säure bey dessen Sublimiren.

Weit geschwinder bewirkt man die Verbindung des Quecksilbers mit dem Schwefel durch das Schmelzen. Man schmelzt nämlich den Schwefel in einem unglasurten irdenen Geschirre bey einem ganz schwachen Kohlenfeuer, und trägt, sobald derselbe fließt, das Quecksilber durch Hülfe eines zu einer dünnen Spitze mit sehr enger Oeffnung ausgezogenen Trichters fein zertheilt hinzu, wobey man die Masse mit einem porzellanenen oder, wenn man schnell operirt, eisernen Spatel umrührt; man nimmt das Gefäß vom Feuer ab, sobald das Quecksilber völlig darunter gemengt ist, und setzt das Umrühren bis zum Erkalten und Steifwerden der Masse fort. Die zusammengebackene Masse reibt man nachher fein.

Der durchs Zusammenschmelzen erhaltene Mohr unterscheidet sich von dem durchs Zusammenreiben bereiteten, seiner Mischung nach nicht bedeutend, wie dieses aus der Vergleichung der Eigenschaft desselben mit denen des durchs Reiben erhaltenen hervorgeht. Er ist auch eine Verbindung von Schwefel und Quecksilberoxydul mit Ueberschuß an Schwefel, und vielleicht sind nur beyde Stoffe inniger gemischt, und es befindet sich ein Antheil wahres Schwefelquecksilber dabey. Denn der durch das Reiben bereitete Mohr löst sich ganz in Aetzlauge auf, und wird durch Säuren aus dieser Auflösung als Schwefelwasserstoff-Quecksilber niedergeschlagen; aber der durch das Schmelzen gemachte Aethiops, löset sich nicht ganz in der kaustischen Lauge auf, sondern wird durch das Kochen mit derselben in Zinnober verwandelt.

Sonst bereitet man auch ein ähnliches Präparat, das Schwefelwasserstoff-Quecksilber auf dem nassen Wege. Man tröpfelt nämlich in eine kaltbereitete mit Wasser verdünnte Quecksilbersolution so lange von einer Auflösung des geschwefelten Laugensalzes, als ein schwarzer

zer Niederschlag entsteht. Durch doppelte Verwandtschaft verbindet sich hier das in der Auflösung sich befindende oxydulirte Quecksilber mit der nöthigen Menge Schwefel und geschwefeltem Wasserstoff, und fällt als ein schönes zartes schwarzes Pulver nieder, welches unter dem Namen Pulvis hypnoticus oder narcoticus Krieli bekannt ist. Man giebt den Aethiops mineralis Kindern und zärtlichen Personen, die an venerischen Uebeln leiden, besonders wenn sie eine schwache Brust haben, auch bey Ausschlägen, Drüsenanschwellungen, chronischen Rheumatismen. Er bringt nicht leicht Speichelfluß hervor, die Dosis ist 6 bis 10 Gran.

2. *Hydrargyrum stibiato-sulphuratum*, *Aethiops antimonialis Huxhami*, Spießglanzmohr.

Man erhält dies Präparat, welches **Huxham** in der Mitte des 18ten Jahundert zuerst bekannt machte, und von welchem **Lichtenberg** 1804 zeigte, daß es sich durchs Reiben unter Anwendung von etwas Wärme schneller bereiten lasse, nach der Vorschrift der Herausgeber der Pharmacopoea borussica, wenn man einen Theil metallisches Quecksilber und zwey Theile fein gepulvertes Spießglanz in einem etwas erwärmten Mörser so lange unter einander reibt, bis alle Quecksilberkügelchen verschwunden sind.

Einige setzen auch noch Schwefel hinzu, gewöhnlich nach folgendem Verhältnisse: 4 Theile Quecksilber, 3 Theile Spießglanz und 2 Theile Schwefel, welches ursprünglich **Huxham** bekannt machte.

Dies Präparat ist eine Verbindung von geschwefeltem Quecksilberoxydul und geschwefeltem Spießglanz.

Er wird wie der vorhergehende und in eben der Dosis angewandt. Vorzüglich rühmt man ihn außerdem noch bey Scropheln und Würmern.

3. *Hy-*

3. *Hydrargyrum sulphuratum rubrum*, rothes geschwefeltes Quecksilber, *Cinnaberis*, Zinnober.

Wenn man eine aus 6 bis 7 Theilen metallischem Quecksilber und Ein Theil Schwefel durch das Schmelzen gemachte Verbindung in einem schicklichen Gefäß einer Sublimation unterwirft, so erhält man eine glänzende krystallinische Masse, die zerrieben sehr schön roth aussieht. Diese krystallinische Masse heißt **Zinnober**, und ist eine Verbindung von regulinischem Quecksilber und Schwefel. Durch die Sublimation geschieht weiter nichts, als daß der bey der bloß geschmolzenen Masse noch befindliche Sauerstoff mit einem Antheil Schwefel vereint, als schwefligte Säure entweicht, und daß sich der übrige Schwefel mit dem hergestellten regulinischen Quecksilber verbindet.

Bey Bereitung des Zinnobers kömmt es sehr darauf an, das gehörige Verhältniß zu treffen; der mehr als in dem Verhältniß von 1 : 7 zugesetzte Schwefel wird durch anhaltendes Feuer doch nur zum Theil verjagt, und verschlechtert die Farbe. Bey dem Zusammenschmelzen der Ingredienzen muß man ja dafür sorgen, daß die Mischung sich entzünde und gleichsam verpuffe; dies geschieht sonst im Sublimirgefäß, und veranlaßt Gefahr für den Arbeiter und Verlust der Arbeit.

Die Holländer bereiten den Zinnober im Großen fabrikmäßig. **Ferber** hat das Verfahren beschrieben.

Die höchste Röthe erhält der Zinnober erst beym Feinreiben, und heißt alsdann **präparirter Zinnober**; und der feinste auch **Vermillon**. Die Darstellung der höchsten Feinheit und des Glanzes und Feuers seiner Farbe auf Fabriken ist bis jetzt noch ein Geheimniß; denn durch das sorgfältigste und anhaltendste Reiben kann der sublimirte Zinnober auf gewöhnlichem Wege nicht von der Güte des käuflichen in der Farbe darge-

stellt

stellt werden. Die Apotheker müssen diesen präparirten Zinnober nicht kaufen, weil er mit Mennige verfälscht seyn kann, oder wenigstens nicht vor der genauesten Prüfung arzneyliche Anwendung davon machen; sondern den derben Sublimat.

Schon die Alten kannten den Zinnober, die Araber wußten ihn nach dem Zeugniß des **Geber** im 8ten und des **Avicenna** im 11ten Jahrhundert, aus seinen Bestandtheilen zusammenzusetzen. Seine Zusammensetzung aus sechs Theilen Quecksilber und einem Theile Schwefel setzte **Klaproth** 1805 außer allen Zweifel, was sowohl für den künstlichen als natürlichen gilt. Endlich zeigte **Proust** (1801.), und **Bucholz** (1803.), daß er keinen Sauerstoff, sondern reinen Schwefel und Quecksilber in seiner Mischung habe.

Der Zinnober hat weder Geschmack noch Geruch, und löst sich weder im Wasser, noch im Weingeiste auf. Im Feuer ist er flüchtig, und steigt in verschlossenen Gefäßen unverändert in die Höhe, er erfordert aber zum Sublimiren eine stärkere Hitze, als der ätzende Sublimat und das versüßte Quecksilber. In offenen Gefäßen wird er in der Hitze zum Theil zersetzt, weil der Schwefel verbrennt, und das Quecksilber sich verflüchtiget.

Die einfachen Säuren zersetzen den Zinnober nicht; nur eine Verbindung von 1 Theile Salzsäure und 3 Theilen Salpetersäure wirkt auf ihn; sie löst das Quecksilber auf, sondert den Schwefel ab, und oxydirt ihn zum Theil. In trockner gasförmiger oxydirter Salzsäure verbrennt der Zinnober, und wird in salzsaures Quecksilberoxyd und Schwefelsäure verwandelt. Die ätzenden Alkalien und das Ammonium lösen denselben auf nassem Wege ebenfalls nicht auf. Auf trocknem Wege zerlegen ihn die feuerbeständigen Laugensalze, Eisen, Bley, Kupfer,

Kupfer, Spießglanz und mehrere Metalle, indem sie den Schwefel anziehen und das Quecksilber abscheiden.

Ob ein Zinnober absichtlich durch andere wohlfeilere rothgefärbte Stoffe, als Bolus, Ziegelmehl, Mennige u. dgl. verfälscht sey, erkennt man am besten durch Sublimation von etwas einer solchen Verfälschung verdächtigen Zinnobers in einem verschlossenen Gläschen. Enthält er dergleichen Beymischungen, so werden sie am Boden des Sublimirgefäßes zurück bleiben, und sich aus ihrer Beschaffenheit erkennen lassen. — Uebrigens läßt sich eine Beymischung von Mennige auch ohne Sublimation erkennen, wenn man einen solchen Zinnober mit etwas mäßig concentrirter Salpetersäure übergießt, wodurch derselbe, wenn Mennige zugegen ist, mehr oder weniger bräunlich gefärbt wird. Auch auf nassem Wege läßt sich, wie Schulze 1687 entdeckt hat, durch ein von Kirchhof 1797, und Bucholz 1801 verbessertes Verfahren vermittelst Schütteln und Digeriren 2 Theile Quecksilbers mit 3 Theilen, die Hälfte Aetzkali enthaltender Aetzkalilauge, $1\frac{1}{2}$ Theil Wasser und $\frac{1}{2}$ Theil Schwefel, der schönste Zinnober darstellen. Weitläuftiger kann man über die Geschichte dieser Bereitungsart, deren detaillirte Beschreibung, die Erklärung des Vorgangs dabey, die Eigenschaften u. s. f. nachlesen, S. 352—365 II. B. von Bucholz Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten.

Man bedient sich des Zinnobers nur äußerlich zum Räuchern gegen venerische Geschwüre; sonst wurde er in Officinen angewandt, um Pulvern und Salben eine rothe Farbe zu geben.

4. *Cinnabaris Antimonii*, Spießglanzzinnober.

Die Benennung ist in der That nur ein Synonymum der vorigen; und der Spießglanzzinnober ist von

dem

dem gemeinen künstlichen, der Materie nach, ganz und gar nicht verschieden. Man erhält ihn, wie schon Basilius Valentinus im 15ten Jahrhundert lehrte, als Nebenprodukt bey einer gewissen Verfertigungsart der Spießglanzbutter aus Quecksilbersublimat und rohem Spießglanz, von der in der Folge gehandelt werden wird, wobey sich der Schwefel des Spießglanzes mit dem Quecksilber des ätzenden Sublimats als Zinnober sublimirt. Der Schwefel des Spießglanzes ist aber kein anderer, als der gemeine, folglich wird auch das Resultat der Zusammensetzung aus ihm und Quecksilber nicht vom gemeinen Zinnober verschieden seyn.

IV. B l e y.

§. 237.

Das **Bley** (Plumbum, Saturnus) ist ein bekanntes unedles Metall, von einer bläulichweißen Farbe; von einer ziemlichen Ductilität; aber von geringer Festigkeit und Härte; es hat keine Elastizität, folglich auch keinen Klang. Es krystallisirt beym langsamen Erkalten in vierseitigen Pyramiden, und verbreitet beym Reiben einen eigenthümlichen Geruch. Sein eigenthümliches Gewicht ist 11,345. An der Luft wird das Bley bald unscheinbar, und mit einem graulichweißen Rost überzogen, der kohlenstoffsaures Bleyoxyd ist. Reines Wasser hat keine Wirkung auf das Bley. Es schmelzt im Feuer leicht vor dem Glühen, nämlich bey 206 — 207 Grad Reaumur, und wird bey diesem Schmelzen durch den Zutritt der Luft gar leicht oxydirt, und in graue **Bleyasche** verwandelt, die durch eine stärkere Hitze gelblich wird, und dann **Masticot** oder **Bleygelb** heißt. In einem stärkern Feuer verwandelt sich diese in eine aus kleinen, unter einander zusammenhängenden, Schuppen bestehende Materie, von einer blaßröthlichen Farbe,

welche Bleyglätte heißt. Im Schmelzfeuer fließt diese endlich zu dem gelben und durchsichtigen Bleyglase, das in starker Hitze flüchtig ist.

Das metallische Bley löst sich in der verdünnten Schwefelsäure nicht auf, und die concentrirte greift es nur beym anhaltenden Sieden an. Auch die Salzsäure hat wenig Wirkung darauf. Die Salpetersäure, zumal die verdünnte, ist hingegen das eigentliche Menstruum für das metallische Bley, welches die vegetabilischen Säuren auch nur sehr wenig angreifen. Die unvollkommenen Bleyoxyde verbinden sich mit allen Säuren leicht; die vollkommenen aber müssen auf irgend eine Art von ihrem Sauerstoff abgeben, wenn sie von den vollkommenen Säuren aufgelöst werden sollen. Die auflöslichen Bleysalze haben alle einen süßlich herben Geschmack; sie enthalten das Bley immer nur oxydulirt, nie oxydirt.

Das Bley gehört, wenn es oxydirt ist, zu den Substanzen, welche der menschlichen Gesundheit überaus nachtheilig sind. Seine Oxyde und Salze bringen daher innerlich genommen, und äußerlich auf große von der Oberhaut entblößte Stellen der Haut, oder auch auf große Geschwüre und Ausschläge angebracht, indem sie die Thätigkeit der Nerven und Muskelfaser schwächen, Auszehrungen, fürchterliche Coliken, Lähmungen und Contracturen der Glieder zuwege; und die sogenannte Hüttenkatze, die Mahlercolik oder Colik von Poitou ist die Folge von dem innerlich und äußerlich an den Körper gebrachtem Bley. Es macht den Puls langsam und hart, verursacht Trockenheit im Munde und Durst, Verminderung der Ausdünstung und daher Rauhigkeit und übele Farbe der Haut, auch Trockenheit im Darmkanal und Verstopfung, zuweilen indessen auch Durchfälle. Unter diesen Umständen erfolgt denn die

ande-

ausbleiblich Abmägerung und völlige Auszehrung des Körpers. Es ist ein um desto gefährlicheres Gift, weil seine Wirkung allmählig und langsam sich äußert.

A. Metallisches Bley.

Limatura Plumbi, gefeiltes Bley.

Wir führen es hier nur deswegen an, weil es ein Ingrediens des *Electuarii contra morsum canis rabidi* des vorigen Brandenburgischen Dispensatoriums war. Wenn das Bley im metallischen Zustand und völlig regulinisch in den Magen kömmt, so wird es auch schwerlich aufgelöst und von der Säure des Magensaftes angegriffen, sondern unverändert wieder ausgeworfen werden; in diesem Falle wäre es also unnütz; ist es aber rostig, oder durch die Säure, die sich bey der etwanigen Gährung aus dem Honig der Lattwerge durch die Aufbewahrung desselben unvermeidlich entwickelt, aufgelöst; so wird es ein Gift seyn, das nie innerlich gegeben werden darf. Dies sind auch die Gründe, weshalb in der neusten Vorschrift, welche das Ober Collegium medicum in Berlin zu dieser Lattwerge gegeben hat, das Bley gänzlich weggelassen ist.

B. Oxydförmiges Bley.

1. *Lythargyrium*, Bleyglätte. (Silberglätte, Goldglätte.)

Die Bleyglätte ist ein vollkommenes Oxyd des Bleyes, das schon in die anfangende Verglasung übergegangen ist. Sehr wahrscheinlich ist sie ein Gemenge aus gelben und rothen Oxyd des Bleyes; des Bleygelbs und der Mennige. Sie besteht aus kleinen, zarten, Schuppen, von einer blaßröthlichen Farbe; und wird bey dem Abtreiben des Bleyes im Hüttenwesen, als Nebenprodukt gewonnen. Man benutzt sie in der Phar-

hauptsächlich zur Bereitung anderer Medicamente, wie besonders der Bleypflaster, der Bleysalben und des Bleyessigs. Sie ist schon seit einigen Jahrhunderten bekannt.

Aeußerlich wendet man die Bleyglätte in Pulvergestalt zur Zertheilung von Entzündungen, vorzüglich der Rose an, wenn sie in einem zu heftigen Grade entzündet ist. Doch darf die Oberhaut sich nicht gelöst haben, und die Rose nicht Feuchtigkeit liefern. Sie vermindert dann die Thätigkeit der Gefäße und bewirkt dadurch Zertheilung. Aus eben dem Grunde wendet man sie bey Verbrennungen an. Das Aufstreuen der Bleyglätte, so wie anderer Bleyoxyde, auf die aufgesprungenen Warzen der Brüste der Säugenden, und bey Kindern, welche wund sind, ist schlechterdings verwerflich. Besser ist sie bey gutartigen Geschwüren, um sie zu heilen, und Hautausschläge zu vertreiben, die keine innere Ursache haben.

2. *Minium*, rothe Mennige.

Die Mennige ist ein anderes Bleyoxyd, das man durch eine mehr umständliche Arbeit aus dem Masticot dadurch gewinnt, daß man diesen nach dem Befeuchten mit Wasser und Schlemmen in eignen Oefen langsam röstet, ohne ihn bis zum Glühen zu erhitzen. Man bereitet sie im Großen zu Rollhofen, ohnweit Nürnberg, und in England, in eigenen Mennigbrennereyen. Das Verfahren hat Nose beschrieben. Schon Albert von Bollstädt, der in der ersten Hälfte des 13ten Jahrhunderts lebte, kannte die Bereitung der Mennige.

Die Mennige ist ein hochgelbrothes schweres Pulver, daß aus höchst feinen und kleinen glänzenden Schuppen besteht. Sie ist geschmack- und geruchlos und im Wasser unauflöslich, durchs Glühen geht sie unter Verlust eines Antheils Sauerstoffs in Gasform in den Zu-

stand

stand des gelben Bleyoxyds zurück. Mit Salzsäure vereiniget sie sich unter Entwickelung von oxygenirter Salzsäure zu salzsaurem Bley. Die Salpetersäure und Essigsäure lösen es bis auf einen geringen Rückstand vollkommnen braunen Bleyoxyds auf, der aus der Verbindung des aus einem Theil Mennige abgeschiedene Sauerstoff mit einem andern Theil Mennige herrührt. Sie enthält 88 Prozent Bley und 12 Prozent Sauerstoff.

Die Mennige ist in therapeutischer Hinsicht von der Bleyglätte gar nicht verschieden; alle Präparate, die aus ihr gemacht werden sollen, können eben so gut aus der Glätte gemacht werden; und von ihrer äusserlichen Anwendung gilt eben das, was bey der Bleyglätte angeführt ist.

Im Handel soll zuweilen eine mit Ziegelmehl versetzte Mennige vorkommen. Man entdeckt dies, wenn man die Mennige vor dem Löthrohr reducirt. Die ächte muß ganz und gar zu einem metallischen Bleykorn werden; die unächte reducirt sich nicht gänzlich, das zugesetzte Ziegelpulver bleibt zurück. Auch wird sich unverfälschte Mennige durch Zusatz von Zucker ganz und gar in 8 Theilen reiner Salpetersäure gleichviel von 1,230 in der Siedhitze, wenigstens bey hernachmals erfolgtem Zusatz von 30 — 40 Theilen destillirten Wasser vollkommen auflösen.

3. *Cerussa alba*, Bleyweiß.

Das Bleyweiß ist auch ein Bleyoxyd, welches durch die Dämpfe des Essigs gebildet ist. Man bereitet es in mehrern Ländern fabrikmäßig, und die gewöhnlichste Verfertigungsart ist, daß man breite, spiralförmig gewundene Bleyplatten, in irdene walzenförmige Töpfe, auf einem hölzernen kreuzförmigen Fuße, senkrecht neben einander stellt, die Töpfe bis an diesen Fuß

 mit

mit gemeinem Essig füllt, mit Bleyplatten bedeckt, genau verschließt, und in eine Digestionswärme stellt. Der Essig verwandelt sich dabey in Dünste, welche das Bley nach und nach auf der Oberfläche zerfressen, und in ein weißes Oxyd verwandeln, der das Bleyweiß ist, welches man sammelt; worauf man die Bleyplatten wieder einem ähnlichen Verfahren unterwirft, bis sie ganz zu Oxyd zerfressen sind. Diese auf der Oberfläche der so behandelten Bleyplatten sitzende weiße Kruste abgeschlagen, giebt allein das reinere Bleyweiß, das auch Schieferweiß (Armentum album) heißt. Das gewöhnliche oder gemeine Bleyweiß hingegen ist mehr oder weniger mit Kreide oder andern schweren Stoffen versetzt und in kegelförmige Hüte geformt.

Das Bleyweiß ist nicht als ein essigsaures Bley, sondern vielmehr als ein durch Essigsäure entstandenes Bleyoxyd anzusehen; und in der That ist es nichts anders, als kohlenstoffsaures Bleyoxyd. Es löst sich nicht im Wasser auf; in den Säuren aber mit Aufbrausen, wobey sich Kohlenstoffsäure entwickelt. Im Glühefeuer verwandelt es sich erst nach dem Verlust der Kohlenstoffsäure in Masticot und dann in Bleyglas. Reines Bleyweiß löst sich nicht nur in verdünnter Salpetersäure vollkommen auf, sondern liefert auch beym Verdunsten dieser Auflösung bis zuletzt lauter dreyseitige Tafeln des salpetersauren Bleyes. — Seine Bereitungsart ist schon sehr alt.

Das Bleyweiß hat die Kräfte und Wirkungen der Bleyoxyde. Von seinem äußern Gebrauch als zertheilendes Mittel gilt eben das, was bey der Bleyglätte angeführt ist. Man benutzt es hauptsächlich noch zur Verfertigung des Bleyzuckers, und zu Bleypflastern und Bleysalben, wozu aber eben so gut die Bleyglätte angewendet werden kann.

Die

Die Bereitung der Bleypflaster; siehe Th. I. §. 257 — 259.

C. Bleysalze.

Von den Verbindungen des Bleyes mit Säuren wird in der Pharmazie nur die mit Essig gebraucht.

1. *Acetum saturninum*, *Acetum Lythargyrii*, *Extractum Saturni Goulardi*, Bleyessig.

Das metallische Bley wird von der Essigsäure nur sehr langsam angegriffen; die Bleyoxyde hingegen lösen sich darin durch Digeriren oder Kochen leicht auf. Diese Auflösung heisst **Bleyessig**, und, wenn sie gesättigt ist, auch **Goulardsches Bleyextract**, eine Benennung, die sehr unschicklich ist. Das essigsaure Bley, sowohl in flüssiger als in trockner Gestalt, nämlich als sogenanntes Bleyextract oder Essig und als Bleyzucker, kannte schon **Basilius Valentinus** im 15ten Jahrhundert. Lange Zeit bereitete man den Bleyessig (von welchem **Scheele** bereits 1781 zeigte, daß er sich von Bleyzucker durch seine neutrale Beschaffenheit und durch seine weit geringere Neigung zum Krystallisiren, die er nur durch einen Ueberschuß von Essigsäure völlig wieder erhalte, auszeichne. Eine Thatsache, die 1802 **Thenard**, und 1805 **Bosse** vollkommen bestätigten), durchs Sieden der Silberglätte mit gutem Weinessig bis zur Sättigung der Essigsäure, ohne von dem Gehalt des Kupfers in der Silberglätte und von der Gegenwart der Weinsteinsäure, Sauerkleesäure und Aepfelsäure im rohen Weinessig Nachtheile zu befürchten, bis mehrere Chemiker wegen der gefürchteten Gegenwart des Kupfers in der Silberglätte, reines Bleiweiß oder Mennige derselben vorzuziehen anfingen. Aus Furcht vor den übeln Folgen der Verunreinigung des rohen Weinessigs schrieben die

ausgeber der Pharmacopoea borussica 1799 dazu den destillirten Essig anzuwenden vor, und gaben folgende Vorschrift zur Bereitung des Bleyessigs: Man kocht 4 Unzen Mennige mit 3 Pfund destillirtem Essig bis auf den dritten Theil ein und sondert die Flüssigkeit vom Unaufgelösten durch ein Filter. Schon 1803 machte **Dörfurth** auf das Kostspielige der Bereitung des Bleyessigs nach der Vorschrift der Pharmacopoea borussica aufmerksam, und wendete anstatt des destillirten Essigs Frucht- oder Branntweinessig an, zeigte auch zugleich den Weg zu einer bessern Bereitungsart, und **Bucholz** bewies 1808 1) daß die Mennige deshalb nicht gut zum Bleyessig anzuwenden sey, weil sie sich in Essigsäure nicht ganz auflöse, sondern einen Rückstand vom schwarzen Bleyoxyde zurücklasse, 2) daß man, um einen kupferfreyen Bleyessig zu bereiten, sich ganz sicher der Silberglätte bedienen könne, wenn man nur Sorge trage, daß solche in Ueberschuß mit dem Essig in Berührung gesetzt werde, 1812 gab **Bucholz** folgende vortheilhafte Vorschrift zur Bereitung des Bleyessigs:

Einen Theil feingepülverter Silberglätte koche man mit 12 Theilen ungefärbten Frucht- oder Branntweinessigs in einem blanken kupfernen Kessel unter beständigem Umrühren so lange bis das Lackmuspapier nicht mehr von der Flüssigkeit geröthet werde. Sollte die Flüssigkeit im absoluten Zustande noch nicht die Eigenschweere von 1,280 haben, so verdunste man sie noch in Berührung mit ohngefähr dem vierten Theil der unaufgelösten Glätte bis zu besagtem Punkte, und sondere durch ruhiges Stehen in einem irdenen Gefäße, und filtrire die Flüssigkeit vom Rückstande ab.

Verdunstet man den erhaltenen Bleyessig noch in Berührung mit einem Antheil des bemerkten Rückstandes bey lebhaftem Feuer, bis zu dem Punkte, bey welchem

chen die abfiltrirte Flüssigkeit eine Eigenschwere von 1,500 hat, so erhält man eine Flüssigkeit, die man vorzüglich sonst Bleyextract nannte.

Wäre es zu irgend einem Zweck nothwendig einen noch reinern Bleyessig zu bereiten, so kann man ihn auf die besagte Weise durch Sieden eines Theils gelben Bleyoxyd (Mastikot) mit 15 Theilen destillirten Essig darstellen. Der Rückstand bey dem erstern Verfahren enthält außer noch einem Antheil Silberglätte die fremdmetallischen Stoffe, und bisweilen einen Antheil von essigsaurem Bleyoxydul mit Ueberschuß an Oxydul.

Bey der Bildung des Bleyessigs unter Anwendung der Silberglätte, verbindet sich darin gelbes Bleyoxyd mit der Essigsäure zum essigsauren Bley, so daß keine freye Säure mehr in der Flüssigkeit bleibt, und derselbe als ein flüssiges neutrales essigsaures Bleyoxydul anzusehen ist. Der größere mehr als nöthige Antheil Silberglätte der bey der Bildung des Bleyessigs angewendet wird, dient dazu um das Auflösen des Kupfers und der fremdmetallischen Theile, die sie selbst enthält, zu verhindern. Beym fernern Eindicken des Bleyessigs nach der völligen Sättigung der Essigsäure, darf deshalb nicht der sämmtliche Rückstand damit in Berührung bleiben, damit nicht durch Entziehung der zum Bleyessige wesentlichen Essigsäure durch das gelbe Bleyoxydul der Glätte zuviel unauflösliches essigsaures Bleyoxydul mit Ueberschuß an Oxydul gebildet, und in gleichem Verhältnisse Bleyessig zerstört werde. Um dieses möglichst zu verhindern muß auch das Kochen lebhaft betrieben werden. Der Bleyessig und das Bleyextract zeichnen sich außer der angeführten Eigenschwere noch durch folgende Eigenschaften aus: sie sind ganz hell, ersterer ist durchsichtig; ungefärbt oder doch nur gelblich gefärbt, letzterer aber undurchsichtig und braun gefärbt; besitzen einen sehr süßen und zusammen-

ziehenden Geschmack; sie röthen die Lackmustinktur nicht; beym Stehen an der Luft lassen sie ein weisses Pulver fallen; dasselbe erfolgt mehr oder weniger beym Verdünnen mit destillirtem Wasser, indem dadurch eine Theilung des essigsauren Bleyoxyduls in auflösliches saures essigsaures Bleyoxydul und unauflösliches essigsaures Bleyoxydul mit Ueberschuß an Oxydul entsteht. Durch starkes Verdunsten und Abkühlen krystallisirt diese Verbindung in der Regel nicht, doch scheinen nach Thenard bey einem gewissen Verhältnisse der Säure gegen das Bleyoxydul blättrige Krystalle des neutralen essigsauren Bleyoxyduls entstehen zu können. Durch Zusatz schicklicher Antheile Essigsäure geht das neutrale essigsaure Bleyoxydul der genannten Flüssigkeiten in krystallisirbares saures essigsaures Bleyoxydul über.

Durch die äußerliche Anwendung des Bleyessigs und des mittelst Zusatz von Wasser aus demselben gefällten Bleyoxyds wird die Thätigkeit der Gefäße vermindert, es entsteht darauf Abnahme der Wärme, der Schmerzen und des Volums bey Entzündungen, und daher wird er in diesen vorzüglich gebraucht. Bey der Anwendung auf Brandschäden, wenn sie beträchtlich sind, und bey Geschwüren sollte man, so wie überhaupt bey seinem Gebrauch sehr behutsam seyn, weil man auch nach seiner Anwendung auf der äußern Oberfläche, wenn er lange fortgesetzt wurde, sehr häufig die nachtheiligen Folgen, die das innerlich genommene Bley hervorbringt, als Lähmungen, Mahlercolik, u. s. w. entstehen sah. Es dient ferner, um Blutungen zu stillen, um das Zuheilen von Geschwüren zu befördern, die Milchsecretion zu vermindern, Hautausschläge zu heilen, oberflächliche Sugillationen, Hämorrhoidalknoten, Drüsengeschwülste, Kröpfe, Bubonen, Gliedschwämme u. dgl. Uebel mehr zu zertheilen.

Der

Der Bleyessig wird zersetzt: durch Laugensalze, Gyps, Kochsalz, Eisen, und durch alle Salze, welche die Schwefelsäure, oder die Salzsäure zum Bestandtheil haben; und daher ist es gegen die Grundsätze einer vernünftigen Chemie, ihn anders als mit destillirtem Wasser zu verdünnen. Für sich allein wendet man ihn nie an. Besonders ist seine Versetzung mit Wasser gebräuchlich, welche sonst den unschicklichen Namen: Aqua vegeto-mineralis *Goulardi* führte, jetzt aber zweckmäßiger Aqua saturnina heißt. Ehedem nahm man auf 2 Pfunde Wasser eine Unze Weingeist, und eine halbe Unze Bleyessig; wendet man kein destillirtes Wasser an, so wird alles mischigt, und ein großer Theil des Bleyessigs wird durch den Gyps oder das Kalk des Wassers zersetzt. Die Aqua saturnina der neuen Pharmacopöe besteht aus 2 Pfund destillirtem Wasser und einer halben Unzen Bleyessig.

2. *Plumbum aceticum acidum*, *Saccharum Saturni*, saures essigsaures Bleyoxydul, Bleyzucker.

Der Bleyzucker ist das krystallisirbare essigsaure Bleysalz, das sich von Bleyessig oder Bleyextract wesentlich durch einen Ueberschuß in freyer Säure, ohne welche er nicht krystallisirbar ist, unterscheidet, und das man von seinem süßlichen Geschmack so genannt hat. Unsere Apotheker machen den Bleyzucker nicht selbst, da er wohlfeiler im Handel vorkömmt, und fabrikmäßig im Großen in Holland und England bereitet wird. Man löst dazu das reine und fein gepulverte Bleyweiß durch Digeriren in destillirtem Essig auf, seihet die gesättigte noch einen guten Antheil freye Essigsäure enthaltende Auflösung klar durch, läßt sie in bleyernen Kesseln abdunsten, und hernach in bleyernen oder irdenen glasurten Kästen, bey fernerm unmerklichen Abdunsten in der Wärme, krystallisiren, die Krystalle abtröpfeln, und gelinde trocken werden. Aus der übrigbleibenden Lauge erhält man durch ähn-

ähnliches weiteres Verfahren abermals, wiewohl mehr gelblichen, Bleyzucker.

Der reine Bleyzucker ist weiß, gewöhnlich in nadelförmigen glänzenden Krystallen angeschossen; doch läßt er sich durch sorgfältiges Verdunsten und Krystallisiren in sechsseitigen mit 6 Flächen zugespitzte Säulen oder in vierseitigen zugeschirften Säulen darstellen, und löst sich in 2 Theilen kalten Wasser und auch im Weingeiste gänzlich auf. An der Luft verwittert er etwas, geht dadurch in kohlenstoffsaures Bleyoxydul und in essigsaures Bleyoxydul mit Ueberschuß an Oxydul über, und erfordert dann den Zusatz von etwas Essig, um sich klar im Wasser aufzulösen. Er schmeckt süß etwas zusammenziehend, concentrirte Schwefelsäure entwickelt daraus Essigsäure in Dämpfen, und Zink schlägt daraus das Bley regulinisch (als Bleybaum) nieder. Nach **Thenard** enthält er in 100 Theilen 58 Theile Bleyoxydul, 26 Essigsäure und 16 Wasser. Durch nochmaliges Auflösen und Krystallisiren liefert er den **gereinigten Bleyzucker** (Saccharum Saturni depuratum) oder das **gereinigte saure essigsaure Bleyoxydul**, der allein zum vorzüglichen Gebrauch Anwendung finden sollte.

Die Auflösung des Bleyzuckers hat keine andern Kräfte, als der Bleyessig, und er wird im Grunde durch diesen ganz entbehrlich. Am mehresten wendet man ihn äusserlich noch zu Collyriis bey Ophthalmien und zu Einsprützungsmitteln in Blennorrhagien zu 1 bis 3 Gran in vier Unzen destillirtem Wasser aufgelöst, an. Innerlich braucht man ihn besonders bey Geschwüren innerer Organe, vor allem der Lungen: indessen bewirkt er selten wahre dauerhafte Hülfe. Noch weniger rathsam ist es, ihn gegen Gemüths- und Nervenkrankheiten, oder gar zur Verhütung der Salivation anwenden zu wollen. Man giebt ihn täglich zwey bis dreymal zu einen Viertel-

bis

bis halben Grane. Die aus dem Bleyzucker bereitete *Tinctura antiphtisica* GRAMMANI ist eben so wenig bleyhaltig, als sie ein Mittel gegen die Schwindsucht ist. Sie ist im Grunde eine Auflösung des essigsauren Eisens im Weingeist; allein wegen der Möglichkeit des Gehalts am Bley ist sie billig zu proscribiren.

V. Kupfer.

§. 238.

Das **Kupfer** (Cuprum, Venus) ist ein bekanntes Metall von einer bräunlichrothen Farbe und starken Metallglanz, von einer großen Ductilität und Geschmeidigkeit, ziemlichen Härte, Dichtigkeit und Elastizität, und daher vom stärksten Klange unter den Metallen. Sein eigenthümliches Gewicht ist gegen das des Wassers wie 8,870 bis 9,000 zu 1000.

Es hat, wenn es gerieben und erhitzt wird, einen merklichen widrigen Geruch und Geschmack; schmelzt erst nach dem Glühen bey einer ansehnlich starken Hitze; läßt sich aber auch, ehe es noch schmelzt, im Glühefeuer in ein schwarzes Kupferoxyd, das auch Kupferhammerschlag genannt wird, verwandeln. Einer ähnlichen Verwandlung in ein Oxyd ist es auch schon an der feuchten Luft unterworfen, wo es auf der Oberfläche zu dem grünen Kupferrost (einem kohlenstoffsauren Kupferoxyd) zerfressen wird. Es krystallirt bey langsamen Erkalten nach vorhergegangenen Schmelzen, wie fast alle Metalle in Oktoandern, von deren Ineinandergreifen wohl der hakigte Bruch des Kupfers abhängt.

Das Kupfer gehört zu den in Säuren sehr leicht auflösbaren Metallen; und fast alle Säuren greifen das metallische Kupfer an. Die Oxyde des Kupfers verbinden sich noch leichter mit allen Säuren. Diese Solutionen sind grün oder blau von Farbe, und durch

regu-

regulinisches Eisen läßt sich das Kupfer daraus in metallischem Zustande darstellen. Auch das flüssige Ammonium löst das Kupfer und seine Oxyde leicht auf, und bildet damit eine schöne dunkelblaue Flüssigkeit.

Die Auflösungen des Kupfers sind alle sehr reitzend, mehr oder weniger ätzend, ekelerregend, widerlich und brechenmachend; und es kann, wenn es als Oxyd oder Auflösung in den Körper gebracht wird, allerley nachtheilige und üble Wirkungen hervorbringen, als hartnäckige Verstopfung oder Durchfall, Schlaflosigkeit, Mattigkeit, schwachen Puls, Schmerzen, Lähmungen, abzehrende Fieber rc.

A. Metallisches Kupfer.

Limatura Cupri, **Kupferfeil.**

Der sel. **Cothenius** ließ dasselbe zu einigen Granen als ein Verwahrungsmittel gegen die Wasserscheu nach dem Bisse toller Hunde, auf Butterbrod genießen, und zwar drey Tage hinter einander; doch mußte die Verletzung noch nicht über sechs Stunden geschehen seyn. Nach seinen Erfahrungen wirkte das Mittel durch Stuhlgang, Harn und Speichel, ohne andere schlimme Zufälle, auch selbst bey ganz schwachen Leuten, zurückzulassen. Vierzehn Personen, die es als Verwahrungsmittel genommen, blieben von der Wasserscheu verschont, bey vielen konnte er es aber zu spät anwenden.

Wenn wir erwägen, daß nur der Theil des Kupfers hier wahrhaft wirksam seyn kann, welcher im Magen und den Gedärmen aufgelöst wird; das metallische Kupfer sich aber in der Säure des Magensafts schwer auflösen läßt, und überhaupt die Quantität dessen nicht bestimmt werden kann, was wirklich aufgelöst wird; so müssen wir freilich andern Kupferbereitungen, wie besonders dem Kupfersalmiak, Vorzüge zu gestehen, weil ihre Wirksamkeit besser und sicherer bestimmt werden kann.

B. Oxyd:

B. Oxydförmiges Kupfer.

1. *Viride Aeris, Aerugo,* Grünspan.

Obgleich der Grünspan, der schon zu Plinius Zeiten, im 1ten Jahrhundert nach Christi Geburt, bekannt gewesen zu seyn scheint, durch die Essigsäure gebildet wird, so ist er doch kein reines essigsaures Kupferoxyd, sondern nach Proust nur ein Gemenge aus essigsaurem Kupferoxyd mit Ueberschuß an Oxyd und sehr wenig kohlenstoffsaurem Kupferoxyde, der in reinem Zustande 63 Theile Oxyd und 37 Theile Essigsäure und Wasser in 100 Theilen enthält. Man bereitet ihn sehr häufig in Frankreich bey und zu Montpellier. Man nimmt daselbst Trebern von Weintrauben, mit oder ohne Kämme, die nicht schimmlicht und faul sind, und überläßt sie in unglasurte irdene Gefäße gedrückt der Gährung. Wenn sich diese durch einen starken durchdringenden Geruch äußert, so schichtet man die gährenden Trebern in andern unglasurten irdenen Töpfen mit Kupferblech, wo nun durch die Essigsäure der Trebern mit der Zeit das Kupfer auf der Oberfläche zerfressen wird. Wenn sich an den grün angelaufenen Kupferblechen hier und da weiße Punkte zeigen, so nimmt man sie heraus, befeuchtet sie mit Wasser, und läßt sie drey bis vier Tage lang in einem Keller haufenweise auf einander liegen; wiederholt das Befeuchten, wenn sie trocken geworden sind, und häuft die Bleche wieder über einander. Unter dieser Zeit vermehrt sich der Grünspan immer stärker, und schwillt an. Man kratzt ihn mit einem kupfernen Messer ab, feuchtet ihn in einem kupfernen Kessel mit etwas Essig zu einem Breye an, drückt ihn in lederne Säcke, und läßt ihn darin trocken werden. Die abgekratzten Bleche benutzt man weiter zu ähnlicher Arbeit, bis sie ganz zerfressen sind.

Der

Der gute Grünspan muß bläulichgrün, trocken und schwer zu zerbrechen seyn, keine Feuchtigkeit aus der Luft anziehen, keinen salzigten Geschmack besitzen, keine schwarze und weiße Flecke haben, und nicht mit einer Erde oder mit Gyps verfälscht seyn. Durchs Auflösen in reiner verdünnter Essigsäure (destillirtem Essig), Verdunsten und Krystallisiren, durchs Abkühlen erhält man davon den sogenannten **destillirten oder krystallisirten Grünspan**, der schicklicher **essigsaures Kupferoxyd** genannt wird. Dies ist ein Salz, das mit schönen dunkelgrünen, abgestumpft vierseitigen pyramidalischen Krystallen anschießt, die an der Luft nach und nach undurchsichtig und dunkler werden, unangenehm metallisch herbe schmecken, und in 5 Theilen siedenden Wasser auflöslich sind; nach **Proust** enthalten sie 39 Prozent Kupferoxyd und 61 Theile Säure und Wasser. Aus denselben bereitete man sonst eine starke aber unreine Essigsäure durch trockne Destillation, die den Namen Grünspanessig (Spiritus aeruginis) führte.

Der Grünspan erregt innerlich, wie alle Kupferbereitungen, Brechen und Uebelkeiten und wird daher gewöhnlich nur äußerlich angewendet, wo er sich als ein sehr kräftiges sogenanntes reinigendes und austrocknendes Mittel zeigt, und als solches lange bekannt ist. Man gebraucht ihn aber nicht für sich in Substanz, sondern in Vermischung mit andern Dingen zu Salben. Dahin gehört vorzüglich die **Aegyptische Salbe**. Er dient in dieser Verbindung zur Wegnahme callöser Ränder, zur Zerstörung schwammigen Fleisches in Geschwüren und besonders zur Hervorbringung eines guten Eiters. Bey Knochenfäule ist er zu vermeiden. Bey scorbutischen Geschwüren des Zahnfleisches, des Schlundes und der Zunge ist das Auspinseln mit der ägyptischen Salbe sehr nützlich und wirksam. Der vorsichtige innerliche Gebrauch des Grünspans im Krebse, in bösartigen Geschwüren, in vene-

nervischen Krankheiten, in der Epilepsie verdiente nähere
Prüfung. Man giebt ihn innerlich zu einem halben bis
ganzen Gran in Wasser aufgelöst.

C. Kupfersalze.

. *Cuprum sulphuricum acidum, Vitriolum Veneris, cyprinum, caeruleum, cupreum*, **Schwefelsaures Kupfer, mit Ueberschüssen Säure, Kupfervitriol, Cyprischer Vitriol, blauer Vitriol.**

Die verdünnte Schwefelsäure löst das metallische
Kupfer nicht auf, wohl aber die Kupferoxyde; die mäßig
concentrirte verbindet sich mit dem erstern nur durch Hül-
fe der Siedhitze. Aus ihrer Verbindung entspringt der
Kupfervitriol in schönen blauen, parallelepipedischen Kry-
stallen mit rhomboidalen Flächen. Dies metallische Salz,
das schon den Römern und Griechen bekannt gewesen zu
seyn scheint, (wenigstens kannte Galenus im 2ten Jahr-
hunderte nach Christi Geburt seine Hauptbestandtheile)
erhielt von der Insel Cypern, wo es zuerst bereitet wurde,
den Namen Cyprischer Vitriol. Seine wahre Mi-
schungsbeschaffenheit ist jedoch erst seit Kurzem durch
Proust dargethan worden. Der Geschmack dieses Sal-
zes ist zusammenziehend säuerlich, ätzend und widrig.
An der Luft verlieren die Krystalle etwas von ihrem Kry-
stallisationswasser, und beschlagen weißlich, doch erfolgt
dieses sehr langsam. Sie erfordern in der mittlern Tem-
peratur noch nicht 4 Theile Wasser zu ihrer Auflösung.
Der Weingeist löst aber nichts davon auf. Sie enthal-
ten 0,32 Kupferoxyd (bestehend aus 6,40 Sauerstoff und
25,60 metallischem Kupfer) 0,33 Schwefelsäure und 0,36
Wasser. In der Glühhitze lassen sie anfangs ihr Kry-
stallwasser und bey stärkerer Hitze auch die Säure voll-
kommen fahren und braunes Kupferoxyd bleibt zurück.
Durch Zinn, Eisen und Zink wird daraus das Kupfer

regulinisch abgeschieden und bey einem gewissen Grade der Verdünnung der Auflösung mit letztern nach Buchholz Messing gebildet.

Man bereitet den Kupfervitriol, der im Handel vorkömmt, nicht durch unmittelbare Verbindung des Kupfers mit der Schwefelsäure; sondern gewinnt ihn aus den gerösteten und zerfallenen Kupferkiesen durchs Auslaugen, Einkochen der Lauge in kupfernen Kesseln, (wobey man durch einen Zusatz von Harn, Kalk oder Laugensalz, die überschüssige, das Anschießen verhindernde, Säure wegnimmt) Krystallisiren und Läutern; oder auf eine ähnliche Art aus dem gerösteten Kupferrohsteine. Die sogenannte Cementwasser sind ein aufgelöster natürlicher Kupfervitriol.

Dieses Salz ist sehr ätzend. Sein innerlicher Gebrauch als Brechmittel besonders bey der anfangenden Lungensucht, um dadurch Lungenknoten aufzulösen, den einige neuere englische Aerzte empfohlen haben, ist doch zu unsicher, als daß er Nachahmung verdiente. Seine Anwendung gegen die Epilepsie ist durch das Cuprum ammoniacale und die gegen Wechselfieber und Blutflüsse durch den Eisenvitriol vielleicht hinreichend ersetzt. Man benutzt ihn hauptsächlich noch äußerlich zum Beitzen bey Feigwärzen, zur Verbesserung des Eiters in unreinen Geschwüren, zur Wegnahme des schwammigen Fleisches, u. dgl. m.

2. *Cuprum ammoniato-sulphuricum, Cuprum ammoniacale,* **Kupfersalmiak, Kupfervitriolsalmiak, ammoniumhaltiges schwefelsaures Kupferoxyd, oder richtiger Kupferoxydhaltiges schwefelsaures Ammonium.**

Das Ammonium, sowohl das ätzende, als das milde, löst sowohl das metallische Kupfer, als das Kupferoxyd,

xyd, leicht durch kalte Digestion, und durch Reiben
uf. Die Auflösung ist schön lasurblau, und schießt,
venn sie gesättigt ist, auch wohl zu Krystallen an. Diese
Verbindung des Kupferoxyds mit Ammonium ist aber
nicht das Arzneymittel, von welchem hier die Rede ist,
das ammoniumhaltige schwefelsaure Kupferoxyd; sondern
um dieses Mittel zu bereiten, welches 1757 zuerst von
Weißmann, der es innerlich, so wie **Boerhave** früher im
2ten und 3ten Jahrzehend desselben Jahrhunderts eine
Auflösung des Kupfers in Ammonium anwendete, zu
bereiten gelehrt wurde, und zu dessen richtigen Darstel-
lung 1799 **Acoluth** Anleitung gab, die **Bucholz** 1807
noch genauer ausmittelte, und zugleich mehrere Eigen-
schaften dieses Salzes entdeckte, wird eine Unze reiner
feingepülverter Kupfervitriol in einem Gläschen so lange,
unter öfterm Umschütteln allmählig mit Aetzammonium-
flüssigkeit (Liquor ammonii caustici) übergossen, bis
das anfangs ausgeschieden werdende Kupferoxyd wieder
aufgelöst ist, welcher Zweck durch 3½ Unze angeführter
Flüssigkeit erreicht seyn wird, wenn sie nach der oben
(§.   ) angeführten Vorschrift bereitet worden ist.
Zu der erhaltenen lasurblauen Flüssigkeit, die, wenn sie
trübe seyn sollte, filtrirt werden muß, setze man in einem
etwas weiten Glase 8 Unzen Alkohol so, daß derselben
auf der ammonialischen Flüssigkeit möglichst ruhig auf-
schwimmt. Nach einem 12 bis 24stündigen ruhigen
Stehen wird man eine ansehnliche Menge ziemlich große
½ bis 1 Zoll langer, gesättigt himmelblauer Krystallen
ausgeschieden finden, die an der Grenze beyder einander
vorher berührenden Flüssigkeiten entstanden sind. Beym
Schütteln der davon abgegossenen Flüssigkeiten wird sich
noch eine ansehnliche Menge dieses Salzes in kleinkrystal-
linischer Form ausscheiden, und nur eine geringe Menge
davon, nebst etwas schwefelsaurem und freyem Ammo-
nium aufgelöst bleiben. Das erhaltene Salz wird schnell

zwischen sauberm Löschpapier in trockner, oder nicht zu warmer Luft getrocknet, und es hierauf in einem Gläschen mit eingeriebenem Glasstöpsel gegen Licht und warme Luft wohl aufgehoben.

Bey diesem Auflösen des sauren schwefelsauren Kupferoxyds in Aetzammoniumflüssigkeit entsteht eine Tripelverbindung aus Kupferoxyd, Schwefelsäure und Ammonium in großen Ueberschuß an Ammonium, die durch Hülfe des letztern in Wasser aufgelöst ist; durch behutsamen Zusatz von Alkohol entsteht allmählig eine geistige Flüssigkeit die das vorher aufgelöste Salz nicht mehr aufgelöst halten kann, und es sondert sich daher Kupferoxyd, Schwefelsäure und Ammonium, letzteres mit geringem Ueberschuß, mit einander verbunden, zum genannten Tripelsalze in ansehnlichen Krystallen aus, blos etwas davon bleibt durch Hülfe eines großen Antheils Aetzammonium nebst etwas schwefelsauren Ammonium aufgelöst.

Das ammoniumhaltige schwefelsaure Kupferoxyd krystallisirt, nach Verschiedenheit der vorhin erwähnten Behandlung, theils in ansehnlichen tafelförmigen Prismen, welche aus derselben Grundform als das schwefelsaure Ammonium entspringen, theils in Blättchen und kleinen Spießchen, die übrigens stets glänzend, gesättigt himmelblau oder vielmehr lasurblau gefärbt aussehen, scharf ammonialisch und ekelhaft zusammenziehend metallisch schmecken, in 1½ so viel Wasser, als sie wiegen, auflöslich sind, wobey die Auflösung ammonialisch riecht, durch einen stärkern Zusatz von Wasser eine Zersetzung erleiden, (indem dadurch eine höchstschwerauflösliche bläulichgrüne Verbindung mit einem Hinterhalt von Ammonium ausgeschieden wird), an freyer, besonders warmer Luft Ammonium ausdunsten, durch den Verlust an Ammonium in Wasser unauflöslich werden (weshalb sie in wohl verschlossenen Gefäßen aufzubewahren sind.)

bey

bey mäßiger Hitze das Ammonium verlieren, und einen dunkelapfelgrünen Rückstand von schwefelsaurem Kupfer mit Ueberschuß an Oxyd zurücklassen, bey stärkerer Hitze hingegen unter Schäumen ganz zersetzt werden und 48 Prozent braunes Kupferoxyd hinterlassen; in aufgelöstem Zustande bey der Siedhitze verdunstet, entweicht aus ihnen Ammonium und es scheidet braunes Kupferoxyd aus. Uebrigens ist dieses Salz ein schönes und sicheres Reagens auf Arsenikgehalt, den es durch einen blaßgrünen Niederschlag darthut.

Der sogenannte Kupfersalmiak ist, wie alle kupferhaltige Dinge, innerlich genommen sehr reitzend, so daß er auch Brechen und Purgiren erregt. Als Brechmittel ist er, wie alle Kupfermittel, unsicher; wenn er aber in einer solchen Dosis gegeben wird, daß er nicht Brechen erregen kann, so zeigt er sehr starke antispasmodische Wirkungen. Man hat daher Anlaß genommen, den Kupersalmiak in spasmodischen und convulsivischen Krankheiten, wie in Epilepsien, die man, wie man sich ausdrückt, nur empirisch behandeln kann, zu geben. Der Gebrauch des Mittels ist indessen nicht ganz neu, sondern nach Schultze gab schon Castelli, ein römischer Mahler, den Kupfervitriol in der Epilepsie bey Kindern, und Cothenius wandte das Kupferpfeil zur Verhütung der Wasserscheu an, wie im Vorhergehenden bemerkt worden ist. **Boerhave** ließ in der Bauchwassersucht die Auflösung des Kupfers im Salmiakgeiste zu drey Tropfen früh nüchtern in einem Glase Meth nehmen, und diese Dosis täglich so lange verdoppeln, bis der Kranke 24 Tropfen nahm, womit er nun einige Tage fortfuhr; das Mittel wirkte als ein starkes Diureticum, und er heilte damit eine wassersüchtige Person; doch gesteht er, daß es bey einem andern Falle von gleicher Art nichts geleistet habe. **Weismann** beschrieb die Bereitung des Kupfersalmiaks zuerst, und gab ihn in der Epilepsie. Jetzt ist

durch die neuern schottländischen und englischen Aerzte das Mittel hauptsächlich gegen die Epilepsie, und gegen hartnäckige Wassersuchten besonders wieder empfohlen und mit sehr glücklichem Erfolge gebraucht worden. Freilich hilft der Kupfersalmiak gegen die Epilepsie nicht immer, aber deswegen ist dem Mittel selbst kein Vorwurf zu machen. Man hat ihn auch gegen andere Nervenkrankheiten z. B. hysterische Krämpfe, krampfhaften Husten, Magenkrampf, Veitstanz und gegen Wechselfieber gebraucht. Bey verschiedenen Personen zeigt es auch eine verschiedene Wirkung auf den Magen, und einige können auch nicht einmal die Dosis von einem halben Gran vertragen, ohne nicht das heftigste Brechen zu bekommen, bey denen man dann davon freilich abstehen muß.

Man fängt mit ½ Gran des Kupfersalmiaks zu einer täglichen Dosis an, und steigt damit nach und nach bis drey Gran. Um den übeln Geschmack zu verbergen, giebt man es in Pillenform, wohin die sogenannte *Pilulae caeruleae* gehören, die aus 16 Gr. Kupfersalmiak, und 4 Scrupel Brodkrume bestehen, welche mit einigen Tropfen Salmiakspiritus zur Pillenmasse vermengt worden sind, aus der man 96 Pillen machen kann, davon nun 6 einen Gr. Kupfersalmiak enthalten.

3. *Aqua sapphirina, ophthalmica caerulea; Aqua coelestis* VITET.

Nimm: Kalkwasser, zwölf Unzen,
Salmiak, ein Quentchen,
gepulverten Grünspan, fünf Grän.

Vermische es, laß es 24 Stunden in einem zugestopften Glase stehen, und seihe es durch.

Dies Mittel ist im Grunde nichts anders, als eine sehr verdünnte Auflösung des Kupfersalmiaks. Denn das Kalk des Kalkwassers zersetzt den Salmiak, verbindet sich

sich mit der Salzsäure desselben zum salzsauren Kalk, und das entbundene Ammonium löst das Kupferoxyd auf.

Man gebraucht das Mittel nützlich zur Reinigung alter und hartnäckiger Geschwüre; zur Wegnahme der Flecken der Hornhaut; und bey der drüsigten Entzündung der Augen.

VI. Eisen.

§. 239.

Das **Eisen** (Ferrum, Mars) ist das in der Natur am allermehresten verbreitete Metall, das aber, nach Beschaffenheit der Erze, woraus es erhalten wird, und der Art und Weise, wie man es gewinnt und zubereitet, gar große Verschiedenheiten seines Verhaltens zeigt. Doch die Unterschiede zwischen den verschiedenen Eisensorten, dem **geschmeidigen Eisen**, dem **Roheisen** und dem **Stahl**, und ihre verschiedenen Arten kümmern uns hier nicht. — In der Pharmazie darf nur das **geschmeidige Eisen**, da es das reinste unter allen Eisenarten ist, gebraucht werden, und der Stahl fremde Beymischungen, oft sogar Arsenik enthält.

Das geschmeidige Eisen, milde Eisen, Stabeisen hat eine gräulich weiße Farbe, einen lichtgrauen faserigt auch blättrigten hackigten Bruch. Sein eigenthümliches Gewicht ist 7,700; es ist nicht sehr hart, aber sehr dehnbar und zähe, so daß es sich zu dem feinsten Draht ziehen läßt. In der Glühhitze wird es so weich, daß man es strecken und in allerhand Formen bringen kann. An und für sich ist es völlig unschmelzbar; durch heftiges Feuer kömmt es bey dem Zusatz anderer Substanzen zwar in Fluß, aber immer mit Veränderung seiner eigenthümlichen Beschaffenheit. Es oxydirt sich sehr leicht, und schon in geringer Hitze. Das **unvollkommene Eisenoxyd** enthält nach **Bucholz** 0,23 Sauerstoff, sieht schwarz aus, daher der Name **Eisenmohr**; das

beym Hämmern des weißglühenden Eisens abspringende unvollkommne Eisenoxyd, das unter dem Namen Eisenhammerschlag bekannt ist, sieht jedoch eisengrau aus. Uebrigens läßt sich das unvollkommene Eisenoxyd vom Magnet anziehen. Ein nur geringer Antheil von Sauerstoff mehr verwandelt dieses schwarze Eisenoxyd in **vollkommenes Eisenoxyd**; er sieht braunroth aus, wird durchaus nicht vom Magnet angezogen, löset sich schwieriger in Säuren auf, und enthält nach Bucholz 29½ Prozent Sauerstoff. Bey den alten Chemikern heißt er **Eisensafran**, (Crocus Martis). Man kann ihn leicht in den Zustand des Eisenmohrs zurückführen, wenn man ihn mit brennlichen Dingen in verschlossenen Gefäßen glüht. An der feuchten Luft wird das Eisenoxyd auf und in **Rost** verwandelt, der eine Verbindung von [illegible] oxydirtem Eisen und Kohlenstoffsäure ist.

Reines Wasser löst weder vom metallischen, noch vom oxydirten Eisen etwas auf; und das Ablöschen des glühenden Eisens im Wasser kann diesem keine medicinischen Kräfte mittheilen, es müßte denn jenes eine Säure enthalten.

Metallisches Eisen löset sich in allen Säuren auf, und auch die Eisenoxyde verbinden sich mit ihnen. Die Auflösungen sind aber sehr verschieden, je nachdem sich das Eisen in dem Zustand eines vollkommenen oder unvollkommenen Oxyds darin befindet. Von dem, durchs Glühen ausgetrockneten ganz vollkommenen Eisenoxyd lösen, außer der Salzsäure, die andern nur eine geringe Menge auf. Die Verbindungen des schwach oxydirten Eisens mit den Säuren ziehen Sauerstoff aus der Luft an, und lassen, da zur Auflösung eines vollkommenen Metallkalks immer eine größere Menge Säure erfordert wird, als zur Neutralisirung des unvollkommenen Kalks nöthig war, einen Theil desselben als Ocker fallen oxydirtes, mit einem Antheil Säure des Auflösungs-

mittels

mittels verbundenes Eisen) niederfallen. Fast alle Eisenauflösungen haben einen sehr zusammenziehenden Geschmack. Die Auflösungen des vollkommenen Eisenoxyds werden durch die Galläpfelsäure schwarz, und durch das Blutlaugensalz blau niedergeschlagen, und die des unvollkommnen Eisenoxyds werden durch letzteres Salz bey Ausschliessung der atmosphärischen Luft, weiß gefället.

Wenn das Eisen als Oxyd oder als Salz innerlich genommen wird, so bringt es, wenn es in kleinen Dosen anhaltend gebraucht wird, leicht Verstopfung, und ohne Zusatz von Gewürzen Magenweh hervor. Dabey geht der Stuhlgang am zweyten, oder auch erst am dritten Tage nach dem Anfange der Cur schwarz gefärbt ab (was man aus der Niederschlagung des Eisens durch Gerbestoff oder geschwefelt Wasserstoffgas erblickt) die Röthe der Theile der Oberfläche des Körpers, die das Blut durchscheinen lassen, wird höher, die Thätigkeit des Körpers nimmt, besonders wenn der Patient bleich aussah, zu, er befindet sich wohler, fühlt sich gestärkt, und der Blutkuchen ist, wenn man nach dem einige Wochen fortgesetzten Gebrauche des Eisens zur Ader läßt, mehr roth gefärbt als es vor dem Gebrauche des Eisens war und der Gehalt dieses Metalls im Blut ist vermehrt. Setzt man den Gebrauche des Eisens länger fort, so entstehen Kopfweh, Hitze, Beängstigungen, Nasenbluten oder auch Blutspeyen, Hämorrhoidalbeschwerden und bey Weibern Mutterblutflüsse. Der Blutkuchen ist nun noch stärker geröthet und die Menge des Eisens im Blut ist noch beträchtlicher. Die Milz fand man bey Thieren, denen man absichtlich Eisen gegeben hatte, merklich kleiner und compacter. Giebt man das Eisen, und besonders die Eisensalze in großen Dosen auf einmal, so entstehn Erbrechen, heftiger Magenschmerz, Zusammenschnüren und Schmerz der Gedärme.

Der Umstand, daß die rothe Farbe des Bluts und der Eisengehalt desselben mit dem innern Gebrauch des Eisens im Verhältniß steht, und daß die grössere Menge des erstern eine Folge des letztern ist, hat Anlaß gegeben zu vermuthen, daß das Eisen nur dann mit Nutzen gegeben werden könne, wenn des rothen Antheils zu wenig für die Oekonomie des Körpers in der Blutmasse enthalten sey, daß hingegen, wenn das Verhältniß des Eisens im Blut das richtige ist, die innere Anwendung desselben nachtheilige Wirkungen haben müsse. Diese Vermuthung gewinnt dadurch an Wahrscheinlichkeit, daß alle Krankheiten, gegen welche das Eisen als wirkliches und einziges Heilmittel angesehen werden kann, nämlich Chlorosis, Cachexien nach Wechselfiebern, gewisse Wassersuchten, Folgen großen Blutverlustes, gewisse Hämorrhagien selbst sowohl, als auch die oben genannten Krankheiten, die der zu lange fortgesetzte Gebrauch des Eisens hervorbringt, von dem Mangel und dem Ueberfluß dieses für die chemischthierischen Prozesse und für die Reinigung des Bluts in den Lungen so wichtigen Theils hergeleitet werden können.

Indessen so wenig es zu verkennen ist, daß das Eisen vorzüglich dann wirksam sey, wenn der Körper in diesem Bestandtheil Mangel hat, so scheint es doch überhaupt dadurch zu wirken, daß es der Muskelfaser mehr Ton giebt; und es mag daher in manchen Krankheiten Dienste geleistet haben, wo das Verhältniß des Eisens nicht gestöhrt war. Dafür spricht besonders die schnelle Hülfe, welche es oft in Hämorrhagien leistet, die nicht aus dem Ersatz eines Bestandtheils desselben abgeleitet werden kann.

Merkwürdig ist es, daß, ob man gleich bemerkt, daß nach dem Gebrauch des Eisens die Menge desselben

im

im Blute vermehrt wird, man doch bis jetzt durch genau angestellte Versuche (Reil's Archiv für die Physiologie, IV. B.) nicht den Uebergang des Eisens aus dem Darmkanal in die Blutmasse habe darstellen können. Man hat deshalb seine Wirkungsart auf andere Weise zu erklären versucht, die aber sehr unbefriedigend sind. Weit wahrscheinlicher bleibt es immer, daß wirklich Eisen von den resorbirenden Gefäßen sowohl im Darmkanal, als auf der äußern Oberfläche des Körpers aufgenommen wird, daß wir aber bis jetzt noch kein Mittel kennen, durch welches es chemisch abgeschieden werden könne, woran sowohl die geringe Menge desselben, als seine Verbindung mit anderm Stoff Schuld seyn mag. Dies wird dadurch um so glaubhafter, da jetzt auch der Uebergang des Quecksilbers in den Körper, welchen man sonst aus gleichem Grunde leugnet, erwiesen ist.

Um das Magenweh, was das Eisen auch in kleinen Dosen hervorbringt, zu verhüten, giebt man es in Verbindung mit Gewürzen, und da es so leicht verstopften Leib erzeugt, so setzt man ihm ganz geringe Dosen von Aloeextract, wenn es in Pillenform gegeben wird, oder ein ähnlich wirkendes Mittel, zu.

A. Metallisches Eisen.

1. *Ferrum limatum*, *Limatum Martis*, Eisenfeil.

Der Apotheker muß durchaus die Eisenfeil, welche zum innerlichen Gebrauch dienen soll, aus gutem geschmeidigen Eisen selbst bereiten lassen, und sie nicht von solchen Künstlern kaufen, welche das Eisen löthen müssen, wie die Schlösser, weil sie dann immer mit Kupferspänen verunreinigt ist. Stahl muß man aus dem vorherangeführten Grunde nie anwenden, und die Aerzte sollen nie *Limatura chalybis* verordnen. Eisenfeil vom geschmeidigen Eisen läßt sich aber keinesweges durch

Stoßen in einem eisernen Mörser zu einem solchen Pulver bringen, als es seyn muß, wenn man es in Substanz will nehmen lassen; die andern Mittel aber, die man vorgeschlagen hat, um sie dahin zu bringen, verwandeln sie mehr oder weniger in Rost und in Oxyd, wie z. B. das Anfeuchten und Hinstellen mit Wasser oder Essig, das wiederholte Glühen und Ablöschen im kalten Wasser.

Da aber die rostige Eisenfeile nicht die gehörigen Dienste leistet, wenn man sie nehmen läßt, indem das vollkommne Eisenoxyd sich nicht in der Säure des Magensaftes auflöst; und das Eisen, wenn es völlig metallisch ist, doch erst mit Sauerstoff verbunden werden muß, wodurch brennbare Luft gebildet wird, welche eben das Aufstoßen und die nach faulen Eyern riechenden Ructus, und die Blähungen hervorbringt, die mit dem Gebrauche des metallischen Eisens verknüpft sind; so ist deshalb das folgende Mittel bey weitem vorzuziehen.

B. Oxydförmiges Eisen.

1. *Ferrum oxydulatum nigrum*, *Aethiops mineralis* LEMERYI, schwarz oxydirtes Eisen, Eisenmohr.

Nach der sonst gewöhnlichen Bereitungsart des Erfinders **Lemery** des jüngern, von 1735, überschüttet man reine, nicht rostige, Eisenfeil in einem gläsernen oder glasurten Gefäße, einige Zoll hoch mit destillirtem Wasser, und läßt das Gemenge unter öfterm Umrühren mehrere Wochen oder Monate stehen, wobey man zu Zeiten wieder frisches Wasser nachgießt, um das verdunstete zu ersetzen. Die Eisenfeil verliert nun nach und nach ihren regulinischen Glanz und ihren Zusammenhang, und verwandelt sich in ein sehr feines, schwarzes Pulver, das sich schwerer, als die Eisenfeilspäne

vom

vom Wasser absondert, und solchergestalt durch Abgießen und Setzen von demselben geschieden werden kann, die dann durch weitere ähnliche Behandlung mit Wasser endlich ganz und gar zu diesem schwarzen Pulver werden. Das durch ein Filtrum von Löschpapier aus dem Wasser abgeschiedene Pulver trocknet man schnell, und am besten ist es, dasselbe gleich mit dem Papier in einem bedeckten Tiegel oder in einer Retorte auszuglühen.

Dieser Eisenmohr ist ein unvollkommen oxydirtes Eisen; er wird daher noch vom Magnet gezogen, und löst sich in allen Säuren auf, ohne damit entzündbares Gas zu geben, wie das regulinische Eisen thut. Wenn er getrocknet ist, so rostet er bey weitem nicht so leicht, als das Eisen selbst, löset sich aber auch im geglüheten Zustande schwerer in den Säuren auf, wie das regulinische Eisen.

Wenn man aber nun weiß, was der Eisenmohr ist, so wird man auch leicht einsehen, daß es der angeführten mühsamen Bereitungsart desselben gar nicht bedürfe, um ihn darzustellen, sondern daß jedes mehr oder weniger vollkommene Eisenoxyd fähig ist, einen Eisenmohr zu geben, wenn man es mit etwas fettem Oele getränkt in einem verschlossenen Tiegel brennt. Das Eisenoxyd giebt dann wieder soviel Sauerstoff ab, daß er als Mohr erscheint, wird aber nicht zum regulinischen Eisen, denn dazu ist das Schmelzen des Oxyds mit brennbaren Dingen nöthig. Man kann also, nach **Majaults** Vorschrift von 1757, die späterhin von **Jacquin** etwas verbessert wurde, braunrothes Eisen mit soviel Oliven- oder reinem Mohnöl abreiben, daß dadurch ein feuchtes Pulver entsteht, und solches in einem wohlbedeckten Schmelztiegel ½ bis ¾ Stunden lebhaftem Rothglühfeuer aussetzen, nach dem Erkalten die dunkelgefärbte Masse pülvern, und sie in einem verschlossenen trocknen Glase sorgfältig aufheben.

Da

Da bey diesem letztern Verfahren doch immer ein schwarzes Eisenoxydul erhalten wird, das noch einen Antheil Kohle enthält, folglich nicht ganz rein ist, so kann man sich auch, um ein reineres zu erhalten, des Vauquelin-Bucholzischen Verfahrens von 1792—1811. bedienen, und 35½ Theile braunrothes Eisenoxyd mit 10 Theilen reiner, mäßig fein gepülverten Eisenfeil genau vermischen, das Gemenge in einem Hessischen Schmelztiegel, der aber damit gefüllt wird, fest einstampfen, den Tiegel auf das beste gegen den Zutritt der Luft verwahren, alsdann denselben in einem gut ziehenden Windofen 1½ bis 2 Stunden lebhaft roth oder mäßig weiß glühen lassen, nach dem Erkalten das schwarze Eisenoxydul vom Schmelztiegel sondern, und solches auf die schicklichste Art auf das feinste pülvern.

Das schwarze Eisenoxydul entsteht hier durch Theilung des Sauerstoffs des rothen Eisenoxyds zwischen dessen Grundlage und dem damit in Berührung gesetzten frischen Eisen.

Selbst der reine Hammerschlag oder der Eisensinter ist nach dem Feinreiben und Präpariren vom Eisenmohr nicht verschieden.

Wir ziehen zum Medicinalgebrauch den Eisenmohr allen andern Eisenbereitungen vor, weil er sich im Magen und Darmsaft leicht auflöst, weil er höchst fein zertheilt ist, und weil er nicht die Unbequemlichkeiten des metallischen Eisens besitzt, nämlich nicht das unangenehme Aufstoßen und die Blähungen verursacht.

Das Eisen wird als eines der wirksamsten Mittel bey Schlaffheit der Muskelfaser, vorzüglich in folgenden Krankheiten angewandt: 1) bey allgemeiner Schwäche, die nach Blutflüssen, zu starken wässerigen Ausleerungen, nach überstandenen heftigen Krankheiten zurück blieb,

blieb, selbst wenn schon ein cachectischer Zustand eingetreten ist, daher auch bey Scropheln, Rhachitis, Atrophie, Scorbut, chronischen Exanthemen, Wassersucht, Gicht und chronischen Rheumatismen, selbst gegen alle venerische Schaden, wenn sie aus dieser Quelle entspringen, oder unterhalten werden; 2) bey Atonie der Blutgefäße, daher bey Hämorrhagie; 3) bey Schwäche der Geschlechtstheile; bey Fehlern der Cateminen, und daher entstandenen Bleichsucht, beym weißen Fluß, bey Unfruchtbarkeit, Neigung zum Abortiren; beym Nachtripper, Impotenz, Pollutionen; 4) bey Nervenkrankheiten, wenn sie mit Atonie der Muskelfaser verbunden sind, daher in Epilepsie, Veitstanz, Hypochondrie, Hysterie, Wechselfiebern; 5) bey Schwäche der ersten sten Wege, Neigung zur Säure, zur Erzeugung von Schleim und Würmern, zu Blähungen rc.

Man giebt ihn zu 1 bis 10 Gran.

2. *Ferrum oxydatum fuscum*, braunrothes Eisenoxyd.

Ein vollkommeneres Eisenoxyd erhält man, wenn man den durch ein feuerbeständiges Laugensalz bereiteten Niederschlag des reinen kupfer- und zinkfreyen Eisenvitriols nach dem sorgfältigen Aussüßen, bloß trocknet, glüht und aufhebt. In der Auflösung des frisch bereiteten Eisenvitriols ist das Eisen nur im oxydulirten Zustand enthalten, allein der Präcipitat zieht bey Berührung der Luft, wenn er noch feucht ist, noch eine größere Menge Sauerstoff aus der Atmosphäre an. Bereits Geber im 8ten Jahrhunderte kannte dieses Eisenoxyd, und Wustrumb scheint seit 1798 der Erfinder der angeführten Vorschrift zu seyn. An diesen beyden Eisenoxyden hat man in der Arzneykunde vollkommen genug; in den vorigen Zeiten hatte man eine große Menge, eigent-

gentlich nur in der Art der Zubereitung verschiedene, meistentheils vollkommene Eisenoxyde eingeführt, wovon hier nur einige mit ihrem alten Namen angeführt werden sollen.

3. *Crocus Martis aperiens, s. aperitivus*, eröffnender Eisensafran.

Man versteht darunter den an der Luft entstandenen Kalk oder Rost des Eisens; und, um ihn zu erhalten, stellt man Eisenfeil mit etwas Wasser befeuchtet, in einer offenen Schale, so lange der Luft aus, bis sie durchaus in einen braungelben Kalk verwandelt ist. Dieser Rost ist noch nicht völlig oxydirt, und wird daher noch zum Theil vom Magnet gezogen. Er ist wie die folgenden weniger wirksam als der Eisenmohr, und bringt wie sie leichter Magendrücken und Verstopfung hervor.

4. *Crocus Martis adstringens*, zusammenziehender Eisensafran.

Wenn man Eisenfeil in einem Calcinirscherben unter öfterm Umrühren anhaltend glühet, so wird sie erst schwärzlich, dann braunröthlich, locker und staubig, sättigt sich ganz mit Sauerstoff, und wird zu einem vollkommenen Oxyde, der nicht mehr vom Magnet gezogen wird. Er ist jetzt ganz außer Gebrauch.

5. *Crocus Martis* ZWELFERI *s. cachecticus*, Zwelfers Eisensafran.

Der Salpeter verpufft im Glühen mit dem regulinischen Eisenfeil; er setzt Sauerstoff an ihn ab, und es bleibt ein vollkommener, mithin weniger wirksames Oxyd des Eisens übrig, wenn Salpeter genug zugesetzt worden war. Man scheidet dieses Oxyd von dem anhängenden kaustischen Laugensalze durch Auslaugen; er ist

ist gelbroth von Farbe und wird nicht vom Magnet gezogen.

6. *Colcothar Vitrioli, Caput mortuum Vitrioli, Terra Vitrioli dulcis.*

Der **Colcothar** ist der Rückstand von der Destillation der concentrirten Schwefelsäure aus dem Eisenvitriole, den man nachher noch von den etwa anhängenden Salztheilen durch heißes Auslaugen und Auskochen mit Wasser befreyet hat. Er ist dann als ein vollkommenes Eisenoxyd anzusehen, hat eine rothe Farbe, und wird nicht vom Magnet gezogen. Er wird auch erhalten, wenn man aus dem Rückstande von der Destillation des Scheidewassers aus Salpeter und Vitriol das schwefelsaure Kali ausgelaugt hat.

Mit ihm kömmt **Lemery's** *Crocus martis tertius* überein, der durchs Calciniren des geschwefelten Eisens erhalten wird, imgleichen **Zwelfers** *Crocus martis ex oleo sulphuris.*

7. *Pulvis chalybeatus* BOURTONII, **Bourtons Stahlpulver.**

Wenn man die heiße Auflösung des Eisenvitriols im Wasser an der Luft stehen läßt, so läßt sie einen gelben Ocher fallen, der, wenn er nach dem Abgießen des Wassers gesammelt und ausgesüßt worden ist, das erwähnte Pulver ausmacht. Er ist ein ziemlich vollkommenes Eisenoxyd mit einem geringen Antheil Schwefelsäure, und entsteht dadurch, daß die schwefelsaure Eisensolution Sauerstoff aus der Luft annimmt, und nun nicht mehr in der vorigen Menge in der Säure aufgelöst bleiben kann, und solchergestalt in Verbindung mit einem Antheil Schwefelsäure niederfällt. Es gehört dies Mittel auch zu den sehr entbehrlichen und ziemlich unnützen.

8. *Cro-*

8. *Crocus Martis antimoniatus* STAHLII.

Man läßt die Schlacken des eisenhaltigen Spießglaskönigs, (von denen weiter unten gehandelt werden wird, und welche eigentlich eine alkalische Schwefelleber sind, die Eisen und etwas Spießglanzmetall aufgelöst enthält), an einem feuchten Ort zerfallen, rührt sie hierauf mit Wasser an, gießt das trübe Wasser nach einiger Zeit ab; gießt frisches Wasser auf den Rückstand, und wiederholt das Abgießen desselben so lange, bis es nicht trübe abfließt. Das trübe Schlemmwasser läßt man stehen, läßt das darin schwimmende Pulver sich setzen, sondert es ab, verpufft es mit dreymal so vielem Salpeter, und süßt es aus. Dies ist dann der verlangte Eisensafran; der aber ein sehr unnützes, vollkommenes Eisenoxyd, mit etwas vollkommenen Spießglasoxyde vermischt ist.

9. *Antimonium diaphoreticum martiale*, *Bezoardicum martiale*, *Pulvis cachecticus* LUDOVICI, *Stomachicum* POTERII.

Man läßt gleiche Theile Eisenfeil und rohes Spießglas in einem Tiegel fließen, und trägt dann nach und nach dreymal so viel, als das Gewicht von jenen beyden zusammengenommen beträgt, getrockneten und reinen Salpeter darauf, läßt alles verpuffen, und süßt den Rückstand aus. Dieser ist ein vollkommenes Eisenoxyd mit vollkommenem Spießglasoxyde vermischt, und so unnütz, wie das vorhergehende Mittel.

C. Eisensalze.

1. *Ferrum sulphuricum oxydulatum*, *Vitriolum Martis purum*, Eisenvitriol, schwefelsaures Eisenoxydul.

Das metallische Eisen löst sich in der verdünnten Schwefelsäure, auch schon in der Kälte, leicht und mit Auf-

Aufbrausen auf. Es entwickelt sich dabey sehr viel entzündbare Luft. Die völlig gesättigte, durchgeseihete Auflösung hat eine grünliche Farbe, und schießt nach dem Abdunsten und Abkühlen zu durchsichtigen, grünen, rhomboedrischen Krystallen an, welche Eisenvitriol, auch **grüner Vitriol** heißen. Schon die Alten scheinen ihn gekannt zu haben; **Albert von Bollstädt** führte ihn im 13ten Jahrhunderte zuerst bestimmt an, und nannte ihn viride atramentum.

Dieser Vitriol hat einen herbsäuerlichen, hinterher süßlichen stark zusammenziehenden Geschmack, und enthält in seinen Krystallen 0,23 Theile Eisenoxydul, 0,39 Theile Säure, und 0,38 Theile Wasser. Die Krystalle erfordern bey der mittlern Temperatur 2 Theile Wasser zu ihrer Auflösung; in der Siedhitze $\frac{3}{4}$ Theile. Der Weingeist löst ihn nicht auf.

An der Luft, zumal in der Wärme, sind die Krystalle des Eisenvitriols nicht beständig, sondern zerfallen mit der Zeit zu einem weißen Pulver, das nach und nach gelblich wird, indem sie nicht allein ihr Krystallisationswasser verlieren, sondern auch das Eisen darin stärker oxydirt wird. In dem Vitriole ist nämlich das Eisen nicht als vollkommenes Oxyd, sondern nur mit wenigem Sauerstoff verbunden enthalten; es ist aber sehr geneigt, eine größere Menge davon anzunehmen.

Eben diese Veränderung wiederfährt der Auflösung des Eisenvitriols im Wasser noch schneller; sie verliert an der Luft ihre grüne Farbe, läßt Eisenocher fallen, wird rothbraun, und zuletzt ganz unkrystallisirbar.

Von den Veränderungen, welche dem Vitriol beym Brennen im Feuer wiederfahren, ist oben bey der Schwefelsäure gehandelt worden.

Zum innern Medicinalgebrauch muß der Eisenvitriol von den Apothekern selbst aus reinem, nicht kupferhaltigem, Eisenfeil verfertigt werden. Den gemeinen verkäuflichen Eisenvitriol bereitet man aus den verwitterten Schwefelkiesen, oder den von der Destillation des Schwefels übrig bleibenden Schwefelbränden; indem man diese nach der Verwitterung auslaugt, die Lauge einkocht und sich setzen läßt, und nachher durchs Abkühlen krystallisirt. Dieser verkäufliche Vitriol ist aber wohl nie für rein zu halten, und gewöhnlich mit Kupfer verunreiniget, was ihm eine mehr oder weniger ins Blaue fallende Farbe giebt. Eine andere Verunreinigung ist die mit Zink. Das Kupfer kann zwar aus dem Vitriole durch metallisches Eisen geschieden werden, das man in die Solution desselben legt; nicht leicht aber der Zink.

Die Verunreinigungen des Eisenvitriols durch Kupfer und Zink lassen sich leicht folgendermaßen erkennen: Man stecke ein polirtes Eisenstäbchen in eine Auflösung des einer solchen Verunreinigung verdächtigen Eisenvitriols in 4 Theilen destillirtem Wasser, lasse alles $\frac{1}{2}$ bis 1 Stunde ruhig stehen; zeigt sich dadurch ein Ueberzug von Kupfer auf der Oberfläche des Eisenstabs, so ist die Verunreinigung des Eisenvitriols durch Kupfer dargethan. Man schlage aus einer Auflösung von einer solchen Verunreinigung verdächtigen Eisenvitriols durch kohlenstoffsäuerliches Kali das Oxyd nieder, trockne solches nach gehörigem Auswaschen scharf, reibe es hierauf mit dem vierten Theil Kohlenpulver genau ab, und setze das Gemenge in einem kleinen grünen Retörtchen, das ins Tiegelbad gestellt worden ist, einen halb- bis einstündigen starken Rothglühfeuer aus. Ein grauer metallischer oder weißer oxydförmiger Sublimat im Hals der Retorte zeigt die Gegenwart von Zinkoxyd im Eisenvitriol an.

Der

Der Eisenvitriol erregt von allen Eisensalzen am leichtesten Magenweh, Verstopfung und Zusammenschnürungen der Gedärme; in großen Dosen Erbrechen. Er ist übrigens ein wirksames Mittel gegen Hämorrhagie, Wechselfieber, Würmer und überhaupt gegen alle Krankheiten, in welchen der Eisenmohr anwendbar ist.

Boerhave trieb damit einen sehr langen Bandwurm ab. Man giebt ihn Kindern von einem halben bis 1 Gran; Erwachsenen bis auf 3 Gran.

Aeußerlich gebraucht man die Vitriolsolution als blutstillendes Mittel in dringenden Fällen.

2. *Ferrum muriaticum*, salzsaures Eisen.

Die Salzsäure löset das Eisen ebenfalls leicht auf, sowohl im metallischen, als im oxydirten Zustande. Die Auflösung ist aber sehr verschieden, je nachdem das Eisen sich im oxydulirten, oder im oxydirten Zustand darin befindet. Die Verbindung der Salzsäure mit dem schwach oxydirten Eisen, (**salzsaures Eisenoxydul**) sieht grün aus, und schießt durch gelinde Evaporation zu grünen cubischen Krystallen an, die sich im Weingeist auflösen, an der Luft aber zerfließen. Man erhält diese Verbindung, wenn man metallisches Eisen mit mäßig starker Säure einer gelinden Wärme aussetzt. Die Auflösung des stark oxydirten Eisens (**salzsauren Eisenoxyds**) sieht rothgelb oder gelbroth, auch wohl braunroth aus, läßt sich nicht krystallisiren, und zerfließt, wenn sie zur Trockniß abgeraucht wird, zu einem gelbrothen Liquor von öligter Consistenz. Man bereitet das salzsaure Eisenkalk entweder durch die Auflösung des vollkommenen Eisenoxyds in der Salzsäure, oder wenn man der zur Auflösung des metallischen Eisens bestimmten Salzsäure noch den vierten Theil Salpetersäure zusetzt, und alles bis zur Trockniß abraucht. Noch besser aber erhält man

das salzsaure Eisenoxydul nach der **Bucholz-Roloff'schen** Methode von 1805 und 1806, welcher das Verfahren der Pharmacopoea borussica von 1799 zu Grunde liegt, wenn man 1 Unze der reinsten Eisenfeil in einem sehr geräumigen Glase mit 6 Unzen Salzsäure von 1,140 bis 1,175 Eigenschwere übergießt, die Auflösung des Eisens durch etwas Wärme befördert, und wenn es nöthig, zur Auflösung des Eisens noch ½, bis 1 Unze Salzsäure hinzufügt. Nach geschehener Auflösung setzt man noch 2 Unzen Salzsäure hinzu, bringt das Ganze zum Sieden, gießt tropfenweise reine Salpetersäure von 1,200 bis 1,250 Eigenschwere hinzu, so lange als noch ein bemerkbares Aufwallen beym Hineintröpfeln neuer Säure erfolgt, und die Flüssigkeit gesättigt braunroth erscheint, wozu man 1 — 1½ Unzen Säure nöthig haben wird. Die erhaltene Auflösung bringt man hierauf in einer Porzellanschale ins gelindeste Feuer, rührt sie beständig um, und prüft sie oft durch schnelles Erkalten einer geringen Menge Flüssigkeit, ob sie erhärtet, und, wenn dieses erfolgt, entfernt man sie vom Feuer, bringt sie zur Trockne, und hebt das erhaltene braunrothe Pulver noch warm in einen trocknen wohl zu verschließenden Glase auf.

Bey diesen letzten beyden Verfahrungsarten wird das in der Salzsäure aufgelöste Eisenoxydul durch Hülfe eines Theils Sauerstoff der Salpetersäure vollkommen oxydirt, und die desoxydirte Salpetersäure entweicht als Salpetergas. Das Verdunsten muß deshalb so behutsam, und besonders zuletzt entfernt vom Feuer vollendet werden, weil das salzsaure Eisenoxyd gar leicht einen Antheil Salzsäure verliert, und dadurch im Wasser zum Theil unauflöslich wird.

Die genauere Angabe von diesen Verfahren, die Erklärung des Vorgangs dabey, der Eigenschaften des salz-

alzsauren Eisenoxyds, welche der Raum nicht erlaubt, ier vollständig mitzutheilen, findet man in Bucholz Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, B. I. S. 672—680.

Das salzsaure Eisenoxydul sowohl als das salzsaure Eisenoxyd, lassen sich durch Glühhitze sublimiren. Das alzsaure Eisenoxydul wird dadurch in salzsauren Eisenoxyd verwandelt, denn die Sublimation desselben findet ur Statt, wenn die atmosphärische Luft Zugang hat, welches man am besten dadurch befördert, daß man or der Retorte, in welcher das Eisensalz enthalten ist, ar keine Vorlage anlegt, sondern den Retortenhals frey n einer vorgesetzten Schale ruhen läßt. Das sublimirte alzsaure Eisenoxyd besteht aus lauter schuppigten glänzenden, mit Regenbogenfarben spielenden Krystallen, oder auch wohl aus einem derben, mehr oder weniger strahligtem Sublimat. — Inzwischen erleidet das salzsaure Eisen bey der Sublimation eine Veränderung, und erfällt in 2 verschiedene Salze, nämlich: ein Theil alzsaures Eisenoxyd mit Ueberschuß an Säuren sublimirt, nd ein anderer Theil, und zwar der größere, bleibt nit einem großen Ueberschuß an Eisenoxyd zurück, aus welchem sich nur bey sehr großer Hitze noch ein geringer Antheil salzsaures Eisenoxyd sublimiren läßt. Der Rückstand ist alsdann Eisenoxyd mit einem Hinterhalte von Salzsäure. Das sublimirte salzsaure Eisenoxyd wurde onst gewöhnlich nur **Eisensublimat**, und die durchs Zerfließen desselben erhaltene Flüssigkeit **Eisenöl** (Oleum martis) genannt. — Die Entdeckung des sublimirten alzsauren Eisenoxyds scheint schon einige Jahrhunderte lt zu seyn, aber die medicinische Anwendung davon rst seit Anfang des 18ten Jahrhunderts Statt zu finen, seit welcher Zeit man es zu der sogenannten **Bestuchesschen** Nerventinctur gebraucht hat.

Hufeland rühmt die Auflösung desselben in Verbindung mit salzsaurem Baryt bey Scropheln, Würmern und Bleichsucht mit Verschleimung der ersten Wege verknüpft.

Das salzsaure Eisenoxyd und das salzsaure Eisenoxydul machen einen Bestandtheil mehrerer pharmazeutischen Präparate aus.

a. *Tinctura Ferri muriatici*, *sec. Pharmacopoeam borussicam*, **Eisentinctur.**

Man löset 3 Unzen Eisen mit der nöthigen Menge Salzsäure auf, dickt die Solution bis auf 8 Unzen ein, vermischt sie mit 18 Unzen Weingeist, filtrirt sie und hebt sie auf.

Diese Tinctur ist die Auflösung des salzsauren Eisenoxyduls im Weingeist, und von allen Eisentincturen, welche die Offizinen haben, die wirksamste und dauerhafteste.

Man giebt sie zu fünf bis zehn Tropfen in einem schicklichen Getränk. Sie wirkt weniger heftig als der Eisenvitriol; kann übrigens in denselben Uebeln angewandt werden. Besondern Nutzen will man von ihr bey krampfhafter Harnverhaltung gesehen haben.

Die goldfarbene Eisentinctur des edimburgischen Dispensatorii, die Tinctura Martis aurea, und die Tinctura Martis Sueeorum kommen mit dieser beynahe ganz und gar überein.

b. *Spiritus sulphurico-ethereus martiatus*, *Liquor anodynus mineralis martiatus*, **eisenhaltiger Liquor, eisenhaltiger Aether.**

Um den eisenhaltigen Aether zu bereiten, löset man nach Vorschrift der Pharmacopoea borussica von 1799 eine beliebige Menge Eisen in Salzsäure auf, setzt nach der

der Auflösung den vierten Theil Salpetersäure nach und nach hinzu, dämpft die Auflösung in einem Porzellanschälchen bis zur Trockniß ab, und stellt die trockne Masse in den Keller zum Zerfließen hin. Nach einiger Zeit scheidet man das Flüssige von dem unaufgelösten durch ein Filtrum, und vermischt den durchgelaufenen goldgelben Liquor mit dem doppelten Gewicht Aether, der durch Schwefelsäure bereitet ist. Der Aether löst einen Theil des Eisensalzes auf, und färbt sich dadurch goldgelb. Man separirt ihn von der unterstehenden sauren Flüssigkeit, und hebt ihn unter dem Namen: **eisenhaltiger Aether, eisenhaltige Naphtha** auf; in zwey Theilen höchst rectificirten Weingeist aufgelöst, stellt sie den gelbgefärbten **eisenhaltigen Liquor**, *Liquor anodynus mariatus*, dar.

Besser und auf kürzerm Wege erhält man den eisenhaltigen Liquor, nach der **Bucholz-Trommsdorffschen** Vorschrift von 1803, 1808 und 1811, wenn man 1 Unze zerriebenes und sorgfältig nach der vorhin angeführten Methode bereitetes salzsaures Eisenoxyd schnell mit 4 Unzen rectificirten Schwefeläther in einem geräumigen Glase schüttelt, und der durchs Stehen oder Filtriren abgeklärten Auflösung 8 Unzen absoluten Alkohol hinzufügt, die Auflösung, wenn sie sich wieder trüben sollte, filtrirt, und in mit eingeschmirgelten Glasstöpseln versehenen Gläsern, an einen kühlen, schattigen Ort gestellt, aufhebt.

Beide Auflösungen haben die Eigenschaft, in fest verstopften Gläsern an der Sonne ihre gelbe Farbe allmählig zu verlieren und ungefärbt zu werden; im Schatten aber die Farbe wieder zu erhalten. Man hält dieses Entfärben selbst für wesentlich zur Güte und Wirksamkeit dieses Präparats.

Durch das Aussetzen an der Sonne geht das in der Auflösung sich befindende Eisen aus dem oxydirten in den oxydulirten Zustand über. Die der Sonne ausgesetzt gewesene Flüssigkeit wird durch Kali weiß, auch bläulich grün niedergeschlagen, auch wenn sie schon wieder gelb geworden ist; der frisch bereitete eisenhaltige Liquor aber, der noch nicht in der Sonne gestanden hat, läßt durch den Zusatz von Kali ein rothgelbes oder braunrothes Eisenoxyd fallen.

Man darf den eisenhaltigen Liquor nicht eher zum arzneylichen Gebrauch anwenden, als bis er den Sonnenstrahlen ausgesetzt gewesen ist.

Man glaubte sonst allgemein, daß bey diesem Prozeß der Aether bloß das Eisen in sich nehme, und die Salzsäure zurücklasse. Dies ist völlig ungegründet, wie schon Bucholz 1792 gezeigt hat; man darf die eisenhaltige Naphtha nur mit Wasser schütteln, so wird sie sich bald entfärben; in dem darunter stehenden Wasser aber wird man salzsaures Eisenoxyd finden. Dies beweist überzeugend, daß der Aether das salzigtsaure Eisen gänzlich auflöst, und nicht das bloße Eisen daraus aufnimmt.

Die von Klaproth anfangs vorgeschlagene Sublimation des salzsauren Eisenoxyduls, welches man sonst zum eisenhaltigen Schwefelätherweingeist anwendete, hat bloß zum Zweck, das Eisen in der salzsauren Verbindung in einem hohen Grade zu oxydiren. Dies erreicht man nun ebenfalls durch den Zusatz von Salpetersäure.

Dieser Liquor, welcher sonst unter den Namen Tinctura nervina Prestuschelii, oder Liquor de Lamotte bekannt war, und von ersterm ohngefähr um 1725 zu Kopenhagen, wo er als Feldmarschall privatisirte, entdeckt,

eckt, und lange Zeit auf eine sehr weitläuftige und un-
wissenschaftliche Art bereitet wurde, ist da anzuwenden,
wo Aether und Eisensalze zugleich indicirt sind. Daher
also in den Fällen, wo mit allgemeiner oder örtlicher
Muskelschwäche der Verdauungswerkzeuge und der Zeu-
gungstheile Krämpfe und übertriebene Reizbarkeit ver-
bunden sind. Man läßt sie zu 20 bis 30 Tropfen auf
einmal in Wasser nehmen.

c. *Ammonium muriaticum martiatum*, *Flores salis ammoniaci martiales*, eisenhaltiger Salmiak, Eisensalmiakblumen.

Man nehme einen Theil Eisenoxyd und sechszehn Theile Salmiak, vermenge beydes durch Reiben mit einander, wobey man es mit etwas wenigem Wasser befeuchtet. Das Gemenge schütte man in einen Kolben mit dem Helme, und sublimire es im Sandbade bey einem nicht zu schwachen Feuer. Erst entbindet sich etwas flüchtiges ätzendes Alkali, dann steigt reiner Salmiak, und zuletzt Salmiak und salzsaures Eisenoxyd zusammen auf. Man sammlet allen Sublimat, und reibt ihn unter einander, da er nun das verlangte Mittel ausmacht.

Diese Eisensalmiakblumen haben eine dunkelgelbe Farbe, und einen safranähnlichen Geruch. Sie sind Salmiak, der mit salzsaurem Eisenoxyd theils gemengt, theils chemisch gemischt und dadurch gefärbt ist. Das Eisenoxyd zersetzt nämlich einen Theil Salmiak, indem er sich mit dessen Salzsäure vereiniget, und das flüchtige Alkali losmacht; der noch übrige unzersetzte Salmiak steigt in der Sublimirhitze in die Höhe, und zuletzt folgt ein Theil des salzsauren Eisensalzes mit. Daher ist es ein Fehler mancher Dispensatorien, daß sie das Verhältniß des Eisens zur Bereitung dieses Arzneymittels

viel zu groß angeben, und dadurch zur Zerstörung eines zu grossen Theils Salmiak Veranlassung geben. — Der Rückstand von der Sublimation ist das noch etwa übrige salzsaure Eisen, das an der Luft zerfließt, und dann einen goldgelben Liquor von dicker öligter Consistenz darstellt, den man sonst unter dem Namen: *Oleum martis per deliquium*, *Liquamen Martis*, Eisenöl, als Medicament gebrauchte.

Ungleich zweckmäßiger zur Bereitung des eisenhaltigen Salmiaks ist die Vorschrift der neuen preußischen Pharmacopöe von 1799. Man löst eine Unze reines Eisen in einer Mischung von zwey Theilen Salzsäure und ein Theil Salpetersäure, auf, vermischt die fertige Solution mit der wässerigen Auflösung von zwölf Unzen Salmiak, und dampft alles bis zur Trockniß ab. Die trockne Masse füllt man in eine weithälsige Retorte und sublimirt sie bey nach und nach bis zum Glühen verstärktem Feuer. Den dunkel pommeranzenfarbigen Sublimat zerreibt man, und hebt ihn in einem Stöpselglase auf.

Ein noch gleichförmigeres, wirksameres und leichter darzustellendes eisenoxydhaltiges salzsaures Ammonium läßt sich indessen auf nassem Wege anstellen, wozu Schiller 1787 die erste Anleitung gab. Nach Roloff und Bucholz 1804, 1806 und 1811 gelieferter, und des Letzteren verbesserte Vorschrift stellt man ihn dar, wenn man 16 Theile gereinigtes salzsaures Ammonium mit 1 Theil trocknen salzsauren Eisenoxyd in einem porzellanenen oder gläsernen Gefäße durch 48 Theile siedendes destillirtes Wasser auflöst, die Auflösung filtrirt hierauf in dem vorigen gereinigten Geschirre, unter beständigem Umrühren mit einem gläsernen oder porzellanenen Spatel zur vollkommenen Trockne abraucht, und die erhaltene, zu einem feinen Pulver zerriebene sattorangegelb

gelb gefärbte, noch warme Salzmasse, in einer trocknen, mit einem gut eingeschliffenen Glasstöpsel versehene Glasflasche aufbewahrt.

Dieses eisenhaltige salzsaure Ammonium ist gleich dem durch Sublimation erhaltenen ein Gemenge aus einem dreyfachen Salze, das aus Salzsäure, Ammonium und Eisenoxyd besteht. Man kann sich hiervon leicht überzeugen, wenn man den auf letzt gedachte Art bereiteten Eisensalmiak in der nöthigen Menge heißen Wasser auflöst, und durch langsames Erkalten krystallisirt, und dieses so oft wiederholt, als sich noch etwas krystallisirbares aussondert. Man wird dadurch das von **Rolof** entdeckte, in Würfeln krystallisirende, orangenrothe dreyfache Salz als Mutterlauge flüssiges salzsaures Eisenoxyd erhalten. — Zu den bemerkenswerthen chemischen Eigenschaften des eisenoxydhaltigen salzsauren Ammoniums gehört noch die, scharf, stechend und eisenhaft zusammenziehend zu schmecken; in 3 Theilen kalten Wasser auflöslich zu seyn; an den Alkohol einen Antheil salzsaures Eisenoxyd abzutreten; durch Sublimation eine theilweise Zerlegung zu erleiden, (so daß anfangs beynahe bloß reines salzsaures Ammonium und allmählig ein immer mehr mit salzsaurem Eisen verbundenes salzsaures Ammonium, und zuletzt ein Antheil salzsaures Eisenoxyd für sich sublimirt, und Eisenoxyd mit einem Hinterhalte von Salzsäure zurückbleibt); und durch wiederholtes Auflösen und Krystallisiren so zerlegt zu werden, daß anfangs bloßes salzsaures Ammonium, und zuletzt orangerothes eisenhaltiges salzsaures Ammonium in Würfeln krystallisirt, aber der größte Theil des salzsauren Eisenoxyds in der Mutterlauge zurückbleibt.

Man gab dieses Medicament, welches schon **Basilius Valentinus** im 15ten Jahrhundert kannte, sonst häufig

häufig da, wo man sich vor der zusammenziehenden Eigenschaft des Eisens fürchtete, weil man glaubte, daß der damit verbundene Salmiak die Unreinigkeiten und den Schleim, der durch die Zusammenziehung incarcerirt werden sollte, einschnitte und auflöste. Wirklich leistet er auch bey Verschleimung des Darmkanals, bey Bleichsucht, Wassersucht und andere Cachexien, so wie bey Wechselfiebern, oft gute Dienste.

Die Dosis ist 3 bis 6 Gran.

Das eisenoxydhaltige salzsaure Ammonium darf weder mit feuerbeständigen Alkalien, die das Ammonium entwickeln und das Eisenoxyd abscheiden, noch mit Stoffen, die ein adstringirendes Prinzip enthalten, welches das Eisen schwarz ausscheidet, noch mit Schwefelsäure, Salpetersäure oder Phosphorsäure, die die Salzsäure entbinden, in der Receptur verordnet werden.

3. *Ferrum tartaricum*, weinsteinsaures Eisen.

Die Weinsteinsäure löset das metallische und das oxydirte Eisen auf, und bildet damit ein weißes schwerauflösliches Pulver, welches bey einem Uebermaaß von Säure leichter auflöslich ist.

Man hat mehrere pharmazeutische Präparate, von denen es einen Bestandtheil ausmacht, die aber nicht blos mit der Säure des Weinsteins, sondern mit dem ganzen Weinstein bereitet werden.

a. *Tartarus chalybeatus Angeli Salae, Mars solubilis. Ferrum potabile* WILLISII, Kalitartaricum ferratum.

Man nimmt 16 Unzen gepulverten Weinsteinrahm und 4 Unzen reine Eisenfeil, kocht es zusammen in einer hinreichenden Menge Wasser eine Stunde lang, oder so lange, bis aller saure Geschmack verschwindet: dann gießt

man

man die helle, abgeklärte Flüssigkeit klar ab, und raucht sie bis zur Trockniß bey sehr gelindem Feuer ab. Man kann sie auch krystallisiren lassen, da man dann grünliche, spatförmige, luftbeständige, schwer auflösliche Krystalle erhält. Die hier angeführten Bereitungsarten des Eisenweinsteins oder sogenannten auflöslichen Eisens, wozu Angelus Cela von Vizenta im Anfange des 17ten Jahrhunderts die erste Vorschrift gab, liefern nur wenig Eisen enthaltende, und folglich sehr unwirksame Arzneymittel; denn der größte Theil des gebildeten weinsteinsauren Eisen, bleibt als ein sehr schwer auflösliches Pulver auf dem Filter zurück. **Trommsdorf** suchte 1795 diese Vorschriften vorzüglich dadurch zu verbessern, daß er das gebildete weinsteinsaure Eisenoxydul durchs Abschwemmen von dem unaufgelösten Eisen trennt, zu der übrigen Salzlauge giebt und alles zusammen zur Trockne abraucht. — Aber auch durch dieses Verfahren gewinnt man keinen wahren Mars Solubilis, sondern blos ein Gemenge aus weinsteinsaurem Kali schwerauflösliches, weinsteinsauren Eisenoxydul etwas weinsteinsauren Eisenoxyd und sauren weinsteinsauren Kali. — Dieses veranlaßte **Bucholz** 1811 durch Versuche ein besseres Verfahren zur Darstellung eines, dem Namen **auflöslichen Eisen** mehr entsprechenden Salzes auszumitteln. Nach diesem Verfahren geht man folgendermaßen zu Werke: Man vermengt 1 Theil reine kupferfreye Eisenfeile und 4 Theile gereinigtes saures weinsteinsaures Kali (Weinstein) in einem porzellainen, wohlglasurirten oder gläsernen, ins Sandbad gestellten schicklichen Geschirre, mit der gehörigen Menge destillirten Wasser zu einem mäßig steifen Brey an, erwärmt hierauf die breyartige Masse und erhält sie warm, unter öfterm Umrühren mit einem gläsernen oder porzellanenen Pistill, so lange bis die ganze Masse zu einer steifen Consistenz, durch das Verdunsten des größten Theils des Wassers gelangt ist, weicht hierauf solche

durch

durch die nöthige Menge Wasser wieder auf, daß sie die vorige Consistenz annimmt, behandelt sie wie vorhin in der nöthigen Wärme, und wiederholt dieses Aufweichen und Eindicken des Gemenges so oft, bis keine gegenseitige Einwirkung der Stoffe mehr zu bemerken ist, beym Drücken und Stoßen der aufgeweichten Masse zwischen dem Pistill und einem andern harten Körper sich kein Eisenfeil mehr finden läßt, und etwas der entstandenen Salzmasse mit 6 bis 8 Theilen Wasser eine gleichförmige Auflösung bildet, und beym filtriren kein weißes Pulver hinterläßt. Jetzt gießt man zu der Salzmasse so viel heißes destillirtes Wasser, daß sie völlig erweicht und damit eine leicht zu filtrirende Auflösung bildet; die klar filtrirte Flüssigkeit verdunstet man hierauf in einer ins Sandbad gestellten porzellanen wohlglasurirten oder gläsernen Abrauchschale bey gemäßigtem Feuer und unter stetem Umrühren mit einem Porzellanspatel zu trocken; pülvert dann die Salzmasse in einem erwärmten eisernen Mörser, und hebt sie in einem trockenen saubern wohlzuverschließenden Glase auf.

Bey diesem Verfahren entzieht anfangs das durch den Einfluß des Wassers und der Säure oxydulirt werdende Eisen dem sauren weinsteinsauren Kali die freye Säure, und bildet damit das schwerauflösliche weinsteinsaure Eisenoxydul, während denn letzteres in den Zustand des leichtauflöslichen neutralen weinsteinsauren Kali übergeht. Durch das längere Aussetzen der Salzmasse an die Luft geht das weinsteinsaure Eisenoxydul allmählig in den Zustand des leichtauflöslichen weinsteinsauren Eisenoxyds über, das sich mit dem neutralen weinsteinsauren Kali zu einer Tripelverbindung den eisenoxydhaltigen weinsteinsauren Kali vereinigt.

Entfernt von allen regulinischen Eisen muß dieses Salz deshalb behandelt werden, weil sonst das weinsteinsaure Eisenoxyd durch Entziehung eines Theils Sauer-

stoff

stoff durch das regulinische Eisen wieder in schwerauflös-
liches weinsteinsaures Eisenoxydul könnte verwandelt und
dadurch der Zweck der Arbeit vereitelt werden.

Das eisenoxydhaltige weinsteinsaure Kali zeichnet
sich durch folgende Eigenschaften aus: es hat keine Nei-
gung zum Krystallisiren, sondern stellt eine dunkelgelb-
braune Masse dar, die gepülvert etwas helle aussieht;
es hat Neigung zum feuchtwerden, ohne jedoch zu zer-
fließen, es bildet mit 4 Theilen Wasser eine gelbbraune
undurchsichtige Auflösung; in Weingeist ist es nur in ge-
ringer Menge auflöslich; es schmeckt süßlich, schwach
eisenhaft zusammenziehend. Nach dem Glühen hinter-
läßt es etwas Kohlen, Eisenoxydul und kohlenstoffsäuer-
liches Kali.

Man giebt ihn in Pulver oder in Bolis zu 10
bis 30 Gran; braucht ihn aber auch im Wasser aufge-
löst zu Bädern. Es ist ein milderes Präparat als
das schwefel- und salzsaure Eisenoxyd.

b. *Globuli Tartari martiati, Globuli martiales,*
Eisenkugeln, Stahlkugeln.

Die Stahlkugeln sind von dem vorhergehenden
Präparat nur in der Art der Zubereitung und Form ver-
schieden. Man vermischt 4 Theile gepulverten rohen
Weinstein mit einem Theil fein gestoßener Eisenfeil, macht
die Mischung in einer irdenen Schüssel oder gläsernen
Abrauchgeschirr mit Wasser zu einem dünnen Brey, und
läßt die Masse so lange stehen, bis sie fast trocken ist,
während welcher Zeit man sie öfters umrührt; dann gießt
man wieder Wasser darauf und knetet alles fleißig durch
einander, und wiederholt diesen Handgriff so lange, bis
das ganze eine zähe schwarze, im Wasser völlig auflös-
liche Masse geworden ist. Man bildet Kugeln von belie-
biger

biger Größe daraus und läßt sie an der Luft trocken werden.

Die Stahlkugeln erwähnt zuerst Malouin 1734 und Bucholz verbesserte 1811 ihre Bereitungsart und entdeckte ihre eigentliche Mischungsbeschaffenheit und Entstehungsart.

Man gebraucht die Stahlkugeln hauptsächlich zu sogenannten stärkenden Bädern, ingleichen bey Verwundungen, indem man sie dazu in Wasser auflöst; wozu aber freilich der Eisenweinstein eben so gut gebraucht werden kann.

e. *Tinctura Martis tartarisata, s. Vitrioli Martis* LUDOVICI, eigentlich GLAUBERI.

Vier Unzen reinen Eisenvitriol und acht Unzen Weinsteinrahm kocht man mit etwa zwey und ein halbes Quart Wasser unter beständigem Umrühren bis zur Honigdicke in einer porzellanen oder wohlglasurten irdenen Schale, weicht die Masse noch 2 mal mit gleichviel Wasser auf, dickt sie wieder ein, schüttet dann die Masse in einen Kolben und übergießt sie mit zwey Quart einer aus gleichviel Zimmtwasser und rectifizirtem Weingeist bestehenden Mischung. Nach der Digestion von einigen Tagen gießt man die klare, dunkel weingelbe Tinctur ab, die sich während dem Filtriren durch Berührung der Luft noch etwas dunkler färbt, und hebt sie in verstopften Gefäßen zum Gebrauch auf.

Diese Tinctur, deren Bereitungsart gegen das Ende des 17ten Jahrhunders von D. Ludovici zuerst beschrieben und 1805 von Bucholz wesentlich verbessert, so wie deren Mischung und Beschaffenheit durch chemische Analyse von ebendemselben nachgewiesen worden ist, ist eine Auflösung von etwas schwefelsaurem Eisenoxydul, mehr schwefelsauren Eisenoxyd, einer geringen Menge wein-

weinsteinsaures Eisenoxyd durch etwas freye Weinsteinsäure auflöslich gemacht und etwas freye Schwefelsäure im schwachen Weingeist. Denn bey ihrer Verfertigung findet während dem Kochen mit Wasser eine unvollkommne Austauschung der Bestandtheile des Weinsteins und Eisenvitriols Statt: Das Kali eines Theils Weinsteins verbindet sich mit der Schwefelsäure eines Theils Eisenvitriols zu schwefelsaurem Kali, und dessen Eisenoxydul vereinigt sich mit einem Theil der Weinsteinsäure jenes Theils Weinsteins zum weinsteinsauren Eisenoxydul und ein Theil Weinsteinsäure bleibt frey in der Mischung.

Durch das wiederholte Eindicken geht der unzerlegte Antheil Eisenvitriol zum Theil durch Anziehung von Sauerstoff in schwefelsaures Eisenoxyd über, es sondert sich dabey ein Antheil Oxyd aus, und freye Schwefelsäure kömmt in die Mischung, und zugleich geht ein Theil des weinsteinsauren Eisenoxydul in weinsteinsaures Eisenoxyd über. Wenn nun dieses Salzgemisch mit schwachem Weingeist ausgezogen wird, so wird ein Theil weinsteinsaures Eisenoxyd durch Hülfe überflüssiger Weinsteinsäure, ferner ein Theil saures schwefelsaures Eisenoxyd, und etwas unzersetztes schwefelsaures Eisenoxydul aufgelöst. Das Dunklergefärbtwerden der dadurch entstandenen Tinktur beym längern Aufbewahren ist wahrscheinlich die Folge einer theilweisen Desoxydation des aufgelösten Eisens durch den Weingeist unter Mitwirkung des Lichts.

Man giebt sie zu 20 bis 30 Tropfen.

Die *Tinctura martis helleborata* BRANDENB. und *Tinctura martis cum Vino malvatico* ebenderselben sind Auflösungen des Stahlweinsteins, und daher durch diesen entbehrlich.

4. *Ferrum aceticum oxydulatum*; essigsaures Eisenoxydul.

Die Verbindungen der Essigsäure mit dem Eisenoxydul haben einen sehr zusammenziehenden und unangenehmen Geschmack. Sie wurden ehemals häufiger als jetzt angewandt; man hatte davon folgende Präparate:

a. *Extractum Martis cum Aceto*, Eisen-Extract.

Man löst Eisenfeil, (besser Eisenhammerschlag) durch Digestion in einem Kolben in einer hinreichenden Menge Weinessig auf, und raucht die klar abgegossene und durchgeseihete Solution in einem eisernen Gefäße, unter stetem Umrühren, bey sehr gelindem Feuer, bis zur Honigdicke ab.

Dies essigsaure Eisen, das aber kaum, ohne brenzlicht zu werden, erhalten werden kann, hat vor andern Eisenmitteln weiter keinen Vorzug, als daß es sich bequem in Pillenform bringen läßt. Man giebt es zu 6 bis 10 Gran.

b. *Tinctura martis adstringens*, *Tinctura martis* ZWELFERI.

Man reibt zwey Unzen Eisenvitriol und drey Unzen essigsaures Kali mit einer hinlänglichen Menge Wasser zu einem Brey, übergießt ihn nach einigen Wochen mit 24 Unzen Weingeist, digerirt die Mischung und seihet die erhaltene braune Tinctur durch Fließpapier.

Diese Tinctur ist eine Auflösung des essigsauren Eisensalzes in Weingeiste. Denn nach den Regeln der doppelten Wahlverwandtschaft verbindet sich die Schwefelsäure des Eisenvitriols mit dem Gewächsalkali der Blättererde, die Essigsäure der letztern nimmt das Eisen auf, welches durch das Ausstellen der Mischung an der Luft sich mit mehrerem Sauerstoff verbunden hat, und alsdann

dann von der Essigsäure aufgelöset worden ist. Sie ist ihrer Wirkung nach nicht von den vorigen verschieden. Man giebt sie zu 30 bis 40 Tropfen.

5. *Ferrum aceticum oxydatum*, essigsaures Eisenoxyd.

Das essigsaure Eisenoxyd, welches wir erst seit 1803 kennen, zu welcher Zeit uns Gehlen mit dem Verfahren **Klaproths** bekannt machte, ist ein Hauptmischungstheil der von letzterm bekannt gemachten vortrefflichen Eisentinktur, und wird folgendermaßen bereitet:

Man bereite sich auf die (§. 239) angeführte Art aus 1 Unze Eisenfeil eine Auflösung des salzsauren Eisenoxyds, verdünne solche mit 4 bis 6 mal so viel Wasser als die Auflösung beträgt, schlage durch Aetzkali, oder Aetz-Natron das Eisenoxyd nieder, scheide solches durch dichte Leinwand von der Salzflüssigkeit, wasche es hinreichend 3 bis 4 mal mit genugsamen destillirten Wasser aus, sammle es wieder auf den vorigen Colatorio von Leinwand, und wenn möglichst alle Flüssigkeit abgelaufen, so bringe man es zwischen vielfaches sauberes Druckpapier und presse es zwischen so oft erneuerten Papier, bis solches nicht mehr feucht davon wird, hierauf gebe man die bröckliche zwar noch feuchte, aber das Papier nicht mehr nässende Masse in einen geräumigen Glas- oder Porzellanmörser und reibe ihnen mit 6 Unzen nach der preußischen Pharmacopöe bereiteten Essigsäure zu einer gleichförmigen Masse an, setze hierauf das Gefäß auf erwärmten Sand, so daß das Gemisch nur mäßig erwärmt werde, füge nun unter beständigem Umrühren von genannter Essigsäure so lange von Zeit zu Zeit hinzu, bis alles Eisenoxyd zu einer klaren gesättigt braunrothen Flüssigkeit aufgelöst ist.

Dieses flüssige Essigsaure Eisenoxyd besitzt eine gesättigt dunkele braunrothe Farbe, schmeckt angenehm

 säuerlich

säuerlich süß und stark zusammenziehend. Es ist nicht krystallisirbar, und wird in der Siedhitze etwas zerlegt, Essigsäure verflüchtigt und Eisenoxyd mit etwas Essigsäure ausgeschieden. Die Aetzalkalien sondern daraus einen braunrothen Eisenoxyd.

Tinctura ferri acetici aetherea Klaprothii, Klaproth ätherische Eisentinctur.

Dieses vortreffliche Medicament, welches Klaproth zwar schon 1801 in Hufelands Journal der praktischen Arzneykunde bekannt gemacht hatte, das jedoch erst nach Gehlens Bekanntmachung 1805 allgemeiner bekannt wurde, wird bereitet, wenn man 9 Theile jenes flüssigen essigsauren Eisenoxyds mit 1 Theile Essigäther und 2 Theilen Weinalkohol mischt. Es muß in einem mit einen gut eingeschliffenen Glasstöpsel versehenen Glase aufgehoben werden. Von den Mischungstheilen dieser vortrefflichen Eisentinktur hängen deren Geruch, Geschmack, Farbe und andere ausgezeichnete Eigenschaften ab. Gewiß verdient sie in medizinischer Rücksicht vor allen ähnlichen Eisenmitteln den Vorzug.

6. *Ferrum malicum*, äpfelsaures Eisen.

Die Verbindung des Eisens mit der Aepfelsäure zeichnet sich dadurch vor allen andern aus, daß sie einen süßen sehr angenehmen, wenig adstringirenden Geschmack hat, wodurch sie sich ganz vorzüglich bey reizbaren Personen als Medicament empfiehlt.

a. *Extractum ferri pomatum*, *Extractum martis cum succo pomorum borsdorfianorum*.

Man übergießt ein Theil gefeiltes Eisen mit 12 Theilen ausgepreßtem Aepfelsaft, und läßt diese Mischung an einem warmen Ort mehrere Tage stehen; dann kocht man sie bey sehr gelindem Feuer bis zur Hälfte ein, gießt sie

e durch ein Tuch und dampft die klare Auflösung mit
ieler Behutsamkeit bis zur Extractkonsistenz ab.

Schneller und vollständiger läßt sich die Verbindung
er Aepfelsäure mit dem Eisen nach dem von Michaelis in
Magdeburg 1804 angegebenen und 1808 von Bucholz
estätigten und verbesserten Verfahren bewirken, wenn
nan den Brey von 20 Pfunden, auf dem Reibeisen ge-
iebenen sauren Aepfeln, die ohngefähr gleich sind 12 Pfun-
en Aepfelsaft, mit einem Pfunde kupferfreyer Eisenfeil in
inem eisernen Topfe anmengt, das Mengsel in mäßiger
Wärme, unter öfterm Umrühren 4 Tage stehen läßt,
ierauf solches der Siedhitze ausgesetzt bis zum Verdun-
ten des 4ten Theils behandelt, jetzt den Saft auspreßt,
en Rückstand noch mit 4 Pfund Wasser einige Minuten
ocht und aufs neue auspreßt. Sämmtliche Flüssigkeit
urch ein wollenes Tuch kolirt und bey behutsamen Feuer
ur Honigkonsistenz eindickt.

Dies Extrakt enthält außer dem eigentlichen äpfel-
sauren Eisenoxydul auch noch die Schleimtheile, den
Zuckerstoff und den Extraktivstoff des Aepfelsaftes. Es
hat, wenn es nicht brenzlicht geworden ist, einen ange-
nehmen Geschmack; sonst aber die gewöhnlichen Kräfte
der wirksamen Eisenmittel. Man giebt es entweder in
Pillenform zu sechs bis zehn Gran, oder in weinigtem
Zimmtwasser aufgelöst, wo es mit sechs Theilen desselben
die sogenannte *Tinctura martis pomata* ausmacht.

b. *Extractum martis cydoniatum.*

Es wird dies wie das vorige bereitet, nur daß man
statt des Aepfelsaftes oder Breyes den ausgepreßten Saft
oder Brey von Quitten dazu anwendet. In sechs Thei-
len weinigten Zimmtwasser aufgelöst giebt es die *Tinctura
martis cydoniata.* Man braucht es auch wie das vorige.

VII. Zinn.

§. 240.

Das Zinn (Stannum, Jupiter) ist ein bekanntes Metall von einer glänzend weißen Farbe, die aber bläulicher ist, als die vom Silber; sehr weich, ziemlich dehnbar, von mäßiger Zähigkeit und geringer Elasticität. Das eigenthümliche Gewicht desselben ist gegen das Wasser wie 7,264. Das verkäufliche ist in seiner Reinigkeit und daher auch in seiner Dichte gar sehr verschieden. Sonst gehört noch zu dem Characteristischen des Zinnes das eigene Geräusch und das Knirschen welches es verursacht, wenn man es biegt oder zwischen den Zähnen zusammendrückt.

Das Zinn ist leichtflüssig, und schmelzt bey etwa 420 Grad nach Fahrenheit. Es verwandelt sich dabey, wenn die Luft hinzutreten kann, in ein graues Oxyd, das sich leicht wieder durch brennbare Dinge reduciren läßt. Wenn man dieses graue Zinnoxyd in offenen Gefäßen anhaltend glühet, so wird es weißer und härter, und heißt dann Zinnasche (Cinis stanni, jovis). Es ist äußerst strengflüssig und nur sehr schwer zu reduciren.

Im heftigen Glühefeuer brennt das metallische Zinn auch mit einer kleinen hellweißen Flamme, und giebt einen weißen Dampf, der sich als ein glänzend weißes nadelförmiges Oxyd anlegt.

An der Luft verliert das Zinn zwar mit der Zeit von seinem Glanz, es wird aber doch kaum mit einem eigentlichen Rost überzogen.

Reines Wasser greift das Zinn nicht an; die Säuren hingegen wirken alle auf das metallische Zinn. Es hat aber dasselbe mit dem Eisen und Spiesglaskönig darin

darin Aehnlichkeit, daß es immer um desto schwerer in den Säuren aufgelöst wird, je stärker es oxydirt ist. Das eigentliche und beste Menstruum für das Zinn ist das Königswasser und die Salzsäure. Die Salpetersäure oxydirt es gar leicht; wenn sie concentrirt ist, oder die Wärme bey der Auflösung Statt findet, nimmt sie nichts davon auf. Das Zinn ist in pharmazeutischer Rücksicht ungleich wichtiger, als in medizinischer. Die Kessel und Geschirre, deren sich der Apotheker zur Bereitung der Pflanzenextrakte (Th. I. §. 219), der Roobs (§. 266), und Pulpen (§. 224), der Zuckersäfte (§. 24), wie auch zur Auflösung und Inspissation der Salze (288). bedient; ferner die Helme und Kühlröhren der Destillirblasen (§. 333) müssen von reinem, nicht mit Bley versetztem Zinn verfertigt seyn.

Ob das Zinn mit Bley, und mit wie vielem Bley es verfälscht sey, erkennt man am sichersten, wenn man eine abgewogene Quantität von dem verdächtigen Metall mit verdünnter höchst reiner Salpetersäure so lange kocht, bis keine rothe Dämpfe sich mehr entwickeln. Das Zinn wird dadurch in einem so hohen Grade oxydirt, daß es in der Salpetersäure nicht aufgelöst bleiben kann. Es fällt als ein weißes schweres Pulver zu Boden, welches, nachdem es ausgesüßt, getrocknet und geglühet ist, 0,35 mehr wiegen muß, als das der Prüfung unterworfene Metall. Fehlt etwas an diesem Gewicht, so muß man die von dem verkalkten Zinn abgeschiedene salpetersaure Flüssigkeit, nebst dem durch Abdampfen in die Enge gebrachten Aussüßewasser, kochend mit einer Auflösung von schwefelsaurem Natrum versetzen. Der etwa entstehende Niederschlag ist schwefelsaures Bley, von dem hundert Theile 71 Theil metallisches Bley enthalten.

A. Metallisches Zinn.

1. *Stannum praeparatum*, *Stannum limatum*, Zinnfeil, gefeiltes Zinn.

Wenn das Zinn so weit erhitzt wird, daß es eben schmelzen will, so wird es so spröde und brüchig, daß es durchs Daraufschlagen leicht zerfällt, und in ein Pulver verwandelt werden kann; indessen ist die gewöhnliche Bereitungsart des gepulverten Zinnes, welches das Londoner Dispensatorium vorschlägt, mehr eine unvollkommene Oxydirung als ein Pulver des metallischen Zinnes. Das Fuldaische Dispensatorium und andere neuere Pharmacopöen schreiben daher auch besser das bloße Zerfeilen des Zinnes vor.

Schon Paracelsus machte den Gebrauch des Zinnes gegen die Würmer bekannt; allein man achtete in nachherigen Zeiten nicht sonderlich darauf, bis Alston in Schottland seinen Gebrauch, besonders gegen den Bandwurm, wieder einführte, den er von einer Quacksalberin kennen gelernt hatte. Er behauptet, daß wenn das Mittel nutzen solle, es in großen Dosen gegeben werden müsse. Er gab daher Erwachsenen eine Unze von dem Pulver mit vier Unzen gemeinen Syrup vermengt, früh nüchtern, nachdem er den Tag vorher ein abführendes Mittel hatte nehmen lassen; am zweyten und dritten Tage gab er jedesmal eine halbe Unze des gepulverten Zinnes mit zwey Unzen gewöhnlichen Syrup, und am vierten Tage ein gelindes Laxiermittel. — Mead gab das gefeilte Zinn mit einer absorbirenden Erde und Wermuthconserve täglich 2 mal zu 1 Quentchen als Bissen, mit glücklichem Erfolge gegen den Bandwurm. So bestätigen auch Marr, Sibbern, Navier, Bloch und Götze den Nutzen des gefeilten Zinnes dagegen. Zuweilen soll doch Magendrücken und selbst Blutbrechen auf

seinen

seinen Gebrauch folgen. Immer hat man sich vorzusehen, daß es nicht mit Bley verfälscht sey. Seine Wirkungsart erklärt man gewöhnlich mechanisch.

B. Oxydförmiges Zinn.

Antihecticnm POTERII, *Bezoardicum joviale.*

Dies Mittel ist mit Recht längst veraltert. Man schmolz zwey Theile Zinn mit einem Theile Spießglanzmetall zusammen, pulverte das Gemisch, verpuffte es mit dreymal so vielem Salpeter, und laugte den zurückbleibenden weißen Kalk aus, der natürlicherweise ein Gemisch aus vollkommenem Zinnoxyde und Spiesglasoxyde war. Das Mittel brachte wahrscheinlich nur dann gute Wirkungen in manchen Schwindsuchten hervor, wenn das Zinn bleyhaltig war. Wird reines Zinn dazu angewandt, so wird es durch die Oxydation unauflösbar, und daher wahrscheinlich auch unwirksam. Daß es Struve neuerdings im letzten Zeitraum der Schwindsucht wirksam fand, mochte ebenfalls vom Bleygehalt herrühren.

VIII. Wismuth.

§. 241.

Der **Wismuth** oder das **Aschbley** (Bismuthum) ist ein röthlich weißes Metall, das aus breiten Blättern besteht, und sehr spröde ist. Sein eigenthümliches Gewicht ist 9,670 gegen das Wasser. Er ist leichtflüssig und schmelzt bey etwa 460° Fahrenh. In verschlossenen Gefäßen ist er in der Hitze flüchtig, und läßt sich subliмiren. In der Glühehitze brennt er beym Zutritt der Luft mit einer kleinen blauen Flamme, und einem dicken gelben Rauche, der sich an kalte Körper als **Blumen** anlegt. Diese Blumen sind im Feuer beständig. Bey einer mäßigen Hitze, die noch nicht das Glühen erreicht,

oxydirt er sich unter dem Zutritt der Luft, und verwandelt sich in eine gelbbräunliche Wismuthasche.

Die Oxyde des Wismuths fließen im Glühefeuer leicht zu einem gelben, durchsichtigen, dünnflüssigen Glase, und lassen sich auch leicht durch brennbare Dinge wiederherstellen.

An der Luft ist der Wismuth ziemlich beständig, verliert nur wenig von seinem Glanze; rostet aber nicht eigentlich.

Die Schwefelsäure wirkt nur im Sieden, und wenn sie concentrirt ist, auf den metallischen Wismuth; die Salzsäure greift ihn kaum an. Die Salpetersäure ist das eigentliche Menstruum für ihn; auch in der Kälte. Sie giebt damit ein krystallisirbares Salz. Die Oxyde des Wismuths verbinden sich hingegen mit den Säuren leicht.

Die Auflösungen des Wismuths in Säuren sind farbenlos. Die Verdünnung mit bloßem Wasser ist im Stande den größten Theil des aufgelösten Oxyds wieder aus der Säure zu fällen, jedoch in Verbindung mit einem geringen Antheil Säure.

Man hat von dem Wismuth nur Ein Präparat, welches unter dem Namen: *Magisterium Bismuthi S. Marcasitta alba hispanica* u. s. sonst nur als Cosmeticum gebraucht wurde, seit einiger Zeit aber auch in der Heilkunde eingeführt worden ist.

Um das *Magisterium Bismuthi* zu bereiten, trägt man in reine Salpetersäure von der im §. 133 angegebenen Stärke nach und nach so viel gepulverten Wismuth, als sich auflösen will. Ohne alle angebrachte äußere Wärme wird sich die Mischung sehr erhitzen, in Aufwallung gerathen, und sehr viel Salpetergas ausstoßen; der Wismuth wird sich, wenn man nur mit dem

Hin-

Hineintragen langsam verfährt, bis auf etwas Schwefel völlig und gut auflösen. Drey Theile Salpetersäure nehmen auf diese Weise Einen Theil Wismuth auf. Man verdünnt die Auflösung mit gleichen Theilen Wasser, filtrirt sie, und schüttet sie in Gefäß, worin 30 mal so viel Wasser enthalten, als das aufgelöste Metall wiegt. Es fällt ein schneeweißes, fein krystallinisches Pulver zu Boden, welches man gut aussüßet und im Schatten trocknet.

Dies Pulver welches **Nicolaus Lemery** schon gegen das Ende des 17ten Jahrhunderts kannte, und lange als ein Geheimniß bereitete, hielt man sonst allgemein für reines **Wismuthoxyd**, und nahm an, daß das geschwächte Auflösungsmittel den Wismuth nicht mehr aufgelöst erhalten könne. Man irrt aber durchaus; denn wie **Rose** und **Bucholz**, welche zuerst die Bereitung und Natur dieses Präparats aufklärten, 1800 und 1812 gezeigt haben, so ist es **neutraler salpetersaurer Wismuth**, der zwar schwer, aber doch nicht ganz unauflöslich im Wasser, leicht auflöslich aber in dem Uebermaaß von concentrirter Säure ist. Durch die Verdünnung der Wismuthsolution muß also der größte Theil des neutralen salpetersauren Wismuths ausgeschieden werden, weil auch das 30fache Gewicht von Wasser noch nicht hinreicht, ihn aufzulösen. Wenn man aber von der Solution nur wenige Tropfen in mehrere Unzen destillirtes Wasser tröpfelt, so entsteht gar kein Niederschlag, aber nach einigen Stunden setzen sich ungemein kleine schöne und regelmäßige Krystalle an die Seitenwände des Gefäßes, die dem vorhin erwähnten Niederschlag vollkommen gleich sind, und sich von den durch Verdampfung der Wismuthsolution erhaltenen Krystallen nur dadurch unterscheiden, daß sie kein Uebermaaß von Salpetersäure enthalten. Bey jener Ausscheidung des neutralen salpetersauren Wismuths oder salpetersauren Wismuthoxyds mit Ueber-

Ueberschuß an Oxyd durch Wasser, wird die freye Säure der Auflösung mit einem Antheil salpetersauren Wismuthoxyde als saures salpetersaures Wismuth vom Wasser aufgelöst gehalten.

Daß der erhaltene krystallinische Niederschlag kein reines Wismuthoxyd, Bismuthum oxydatum, sondern wahrer Wismuthsalpeter sey, läßt sich durch folgendes beweisen. Er wird in einer sehr großen Menge Wasser durchs Kochen wirklich aufgelöst, und scheidet sich nach dem Erkalten in regelmäßige Krystallen ab; es entwickelt sich aus ihm, wenn er auch noch so gut edulcorirt ist, durch das Glühen Salpetergas und tropfbare Salpetersäure, er verliert dadurch 0,20 am Gewicht, erhält eine gelbe Farbe, und ist nun erst vollkommenes und reines Wismuthoxyd, und wenn man concentrirte Schwefelsäure darüber gießt, so entwickelt sich Salpetersäure.

Wenn man die salpetersaure Solution in eine mit sehr vielem Wasser verdünnte Auflösung von Kochsalz schüttet, so erhält man ebenfalls ein äußerst zartes, feines und blendend weißes Pulver, welches eine neutrale Verbindung von Salzsäure und Wismuthoxyd ist. Auf Potts Auctorität sich stützend hält man auch diesen Niederschlag allgemein für ein reines Wismuthoxyd, und behauptet, daß die Fällung nicht durch das Kochsalz, sondern bloß durch das viele Wasser, in welchem das Salz aufgelöst sey, bewirkt würde; und als Beweis für die Wahrheit dieser Behauptung führt man an, daß eine concentrirte Wismuthsolution, durch eine concentrirte Kochsalzauflösung nicht gefallt würde. Daß unter diesen Umständen kein Niederschlag erfolgt, rührt aber bloß daher, daß der salzsaure Wismuth in den starken Säuren auflösbar ist, so bald diese aber verdünnt werden, fällt der aufgelöste salzsaure Wismuth nieder.

Der

Der durch eine verdünnte Kochsalzauflösung erhaltene Präcipitat unterscheidet sich in seinem Verhalten gar sehr von dem durch bloßes Wasser ausgeschiedenen. Er verliert durch das Glühen nichts von seinem Gewicht, verändert seine Farbe nicht, auch entwickelt sich kein Salpetergas. Wenn man ihn aber mit reinem von Salzsäure ganz freyem Ammonium oder Natrum digerirt, und die Flüssigkeit, nachdem man sie von dem unaufgelöseten durch ein Filtrum geschieden hat, mit reiner Salpetersäure sättigt, so erhält man durch hineingetröpfelte Silbersolution einen reichlichen Niederschlag von salzsaurem Silber, (Hornsilber).

Noch durch Alkalien kann man ein wahres reines unvollkommenes Wismuthoxyd, Bismuthum oxydulatum, erhalten, der Kohlenstoffsäure aus dem Wasser annimmt, wenn es diese enthielt. Das vollkommene Wismuthoxyd, Bismuthum oxydatum, hat eine gelbe Farbe.

Wenn man die Wismuthsolution in Brunnenwasser giest, so erhält man einen Niederschlag, der nach Verschiedenheit des Wassers auch verschieden ausfallen muß. Der größte Theil wird salpetersaurer Wismuth seyn; allein die in dem Wasser befindlichen Salze bilden auch einen verhältnißmäßigen Antheil von salzsaurem und schwefelsaurem Wismuth, und das kohlenstoffsaure Kalk fällt eigentliches Wismuthoxyd. Der durch Brunnenwasser erhaltene Niederschlag hat nie das krystallinische Ansehen des, durch destillirtes Wasser, erhaltenen; auch sieht er nicht so weiß aus, als dieser und der durch Kochsalz präcipitirte.

Wegen der Lockerheit und schönen Weiße ist das salpetersaure Wismuthoxyd mit Ueberschuß an Oxyd ein gewöhnliches Schminkmittel, und als solches unter dem Namen Schminkweiß, Blanc d'Espagne, Wismuth

muthweiß lange bekannt gewesen; allein von seinem innern Gebrauche wußte man nichts. De la Roche und Odier in Genf fielen darauf, dies Präparat als ein antispasmodisches Mittel zu versuchen, und der letztere fand nachher an vielen Patienten die schnellste und treflichste Wirkung desselben im Magenkrampfe, ohne weitere in die Sinne fallende Phänomene, und ohne alle schlimme Folgen. Er giebt ihn in einer Dosis von 2 bis 12 Gran viermal des Tags, mit etwas Syrup und Wasser vermengt, allemal eine Viertelstunde vor dem Essen des Patienten. Magenkrämpfe, [illegible] rere Jahre gedauert hatten, und gegen [illegible] Menge von beruhigenden und magenstärkenden [illegible] ohne Nutzen gebraucht worden waren, [illegible] salpetersauren Wismuth sehr gut und ohne [illegible] nen einigen Tagen geheilt. Es scheint, daß de[illegible] Reizbarkeit und Empfindlichkeit der Nebern und [illegible] ben des Magens schnell verändert, und mehr [illegible] bar auf diese Theile, als auf das übrige Nerve[illegible] wirke. Bey andern Nervenkrankheiten, [illegible] von der allgemeinen Reizbarkeit des Gehirns [illegible] Nervensystems überhaupt, als von der des Ma[illegible] besondere herrührten, wie in hysterischen Kr[illegible] und der fallenden Sucht, leistete er daher [illegible] selten einige Dienste.

Die guten und schleunigen krampfstillenden [illegible] kungen des salpetersauren Wismuths in Carpi[illegible] stätigte Beaume zu Nimes. Er ließ mit ein[illegible] von einem Gran den Anfang machen, und [illegible] 4 bis 5 mal nehmen. Aller zwey Tage setzte er [illegible] Dosis noch einen Gran hinzu, so lange bis der [illegible] sechs Gran auf einmal nahm. Er gab den Wi[illegible] salpeter mit Zucker und Traganthschleim vermengt [illegible] felchen, deren jedes ein Gran des erstern enthielt.

Mehrere Versuche haben die Wirksamkeit des salpetersauren Wismuth gegen die Cardialgie bestätigt; ob aber das durch destillirtes Wasser niedergeschlagene, oder das durch Kochsalzsolution gefällte Präparat am wirksamsten ist, müssen neuere Versuche entscheiden. Als Schminkmittel ist das mit einer Auflösung von Kochsalz bereitete Magisterium am besten zu brauchen, da es am zartesten und weissesten ist.

Königsdörfer will ihn neuerdings eben so vorzüglich heilsam gegen convulsivisches Asthma gefunden haben.

IX. Zink.

§. 242.

Der Zink oder Spiauter (Zincum) ist ein bläulichtweisses Metall, das zwischen den spröden und dehnbaren das Mittel hält, oder halbgeschmeidig ist, und sich daher bey 212 bis 300 Grad Fahrenheit zu den dünnsten Blättern aushämmern, aber bey 400 Grad und darüber zu Pulver stoßen läßt. Auf seinem Bruche verräth er nicht undeutlich eine krystallinische Fügung, und zeigt auch eine Neigung bey langsamen Erkalten in Nadeln und vierseitigen Säulen zu krystallisiren. Sein eigenthümliches Gewicht ist 6,862, in gehämmerten Zustande aber 7,215. Er schmelzt vor dem Glühen bey etwa 700° Fahrenh. In verschlossenen Gefäßen läßt sich der Zink sublimiren.

Wenn man den Zink beym Zutritt der Luft nur bis zum Schmelzen erhitzt, ohne ihn bis zum Glühen zu bringen, so verwandelt er sich auf der Oberfläche in ein weissgraues unvollkommnes Oxyd, das sich leicht wieder mit brennbaren Dingen reduciren läßt. Wenn man aber den geschmolzenen Zink stark glühen läßt, so, daß zugleich seine Oberfläche der freyen Luft ausgesetzt ist, so ent-

entzündet er sich mit einer schönen und ausserordentlich hellen Flamme, und dabey erhebt sich ein ungemein lockeres, sehr weißes, vollkommenes Oxyd, die Zinkblumen, die übrigens feuerbeständig sind.

An der Luft verliert der Zink zwar seinen Glanz, aber rostet doch nicht eigentlich.

Alle Säuren greifen den metallischen Zink an, und lösen ihn auf, leichter noch die Oxyde desselben, auch das vollkommene Oxyd.

Mit dem Schwefel verbindet sich der metallische Zink nicht.

Die Verbindungen des Zinks mit den Säuren sind alle ekelerregend und brechenmachend.

A. Oxydförmige Zinkbereitungen.

1. *Flores Zinci, Zincum oxydatum album*, weißes Zinkoxyd, Zinkblumen.

In einem hohen, mit einem Deckel versehenen Tiegel, der in einem gut ziehenden Windofen schrege gestellt ist, erhitze man eine beliebige Menge Zink bis zum starken Glühen. Bey Aufhebung des Deckels wird man den geschmolzenen und glühenden Zink mit einer Haut bedeckt finden, und so bald man diese mit einem Spatel durchbricht, wird sich der Zink entzünden, und mit einer hellen blendend weißen, auch bläulich grünen Flamme brennen; zugleich steigt ein weißer Rauch auf, der sich zu weißen leichten Flocken verdichtet, die wie Spinneweben im Laboratorio umher fliegen. Ein weit größerer Theil des brennenden Zinks aber verwandelt sich im Tiegel in ein weißes Oxyd, und hängt sich theils an lockere, der Baumwolle ähnlicher Stoff, an den Seiten desselben an, theils bedeckt er, als dichte Masse die metallische Oberfläche des Zinks. Das lockere so-

wohl,

wohl, als das dichtere Oxyd muß nach und nach heraus-
genommen, und zum Erkalten auf ein kupfernes Blech
ausgelegt werden. Sobald dann der schmelzende Zink
durch Hinwegnahme der oxydförmigen Rinde wieder in
Berührung mit der Luft gebracht wird, so entzündet
er sich von neuem, und dies dauert so lange, bis aller
Zink in Oxyd verwandelt worden ist. Bey dem Her-
ausnehmen des oxydirten Zinks, ist es durchaus nicht zu
verhüten, daß nicht etwas metallischer Zink mit darun-
ter komme; man muß ihn also nachher mit Wasser ab-
schlemmen und trocknen.

Dies Präparat, dessen bessere Bereitungsart erst
Hellot 1735 bekannt machte, obschon man früher es
auf eine unvollkommnere Art zu verfertigen wußte, ist
ein vollkommenes Zinkoxyd, das beynahe um den vier-
ten Theil schwerer ist als der angewandte Zink, und 20
bis 21 Prozent Sauerstoff enthält. Das ein Theil des
oxydirten Zinks während der Arbeit als leichte Wolle im
Laboratorio umher fliegt, rührt daher, daß ein Theil
des metallischen Zinks durch die sich beym Oxydiren eines
andern Theils entbindende große Hitze als Rauch auf-
steigt, und als solcher in der Luft oxydirt wird, der
größte Theil des Zinks aber verbindet sich mit dem Sauer-
stoff der Luft ohne in Rauch verwandelt worden zu seyn,
und bleibt also im Tiegel zurück.

Der oxydirte Zink, oder die Zinkblumen selbst, sind
höchst feuerbeständig; von weißer Farbe, ohne Geruch
und Geschmack, und im Wasser nicht auflösbar. Durch
das Glühen erhalten sie einen phosphorischen Schein und
werden gelblich, bey dem Erkalten aber werden sie wie-
der weiß. In verdünnter Schwefelsäure müssen sie sich
ohne Rückstand und ohne Aufbrausen auflösen; lösen sie
sich nicht rein in der Schwefelsäure auf, so enthielt der
Zink Bley, der als Bleyvitriol nun zurückbleibt. Ist

das Aufbrausen nur vorübergehend, so rührt es von aus der Luft angezogener Kohlenstoffsäure her, ist es aber anhaltend und zeichnet sich das gasförmig Entwickelte durch einen eignen Geruch aus, so ist es Wasserstoffgas, welches sich durch etwas beym Zinkoxyd noch gegenwärtiges metallischen Zink durch Wasserzerlegung bildet; letzterer wird in diesem Falle auch leicht am Boden der Auflösung entdeckt werden.

Ueber andere Verfälschungen, denen das Zinkoxyd bisweilen ausgesetzt seyn soll, und die Entdeckungsarten derselben, welche der Raum verbietet hier aufzustellen, kann man in **Bucholz's** Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, B. I. S. 196—200 nachlesen.

Ein empirischer Arzt in Holland hatte daselbst die Zinkblumen unter dem Namen Luna fixata LUDEMANNI als ein Brech- und Krampfstillendes Mittel in Aufnahme gebracht. **Gaubius** erkannte an der Auflöslichkeit des Mittels in Säuren und in der phosphorescirenden Eigenschaft, daß es nichts anders als Zinkblumen sey. Er fand sie in so kleinen Dosen gegeben, daß sie kein Brechen erregen können, als ein sehr gutes krampfstillendes Mittel, und seitdem sind sie oft in der Epilepsie, im Veitstanze, im krampfhaften Asthma, im Keichhusten, in Krämpfen, die bey Kindern aus Säure im Magen entspringen, in der Hysterie und andern Krampfzufällen angewendet worden. **Cullen** fand sie indessen in der Epilepsie, selbst in großen Dosen, nie wirksam. Auch in Wurmbeschwerden, besonders gegen Ascariden, hat man Dienste von ihnen gesehen; sie beseitigen nicht nur die daher entstehenden Krämpfe, sondern zuweilen gehen wirklich Würmer auf ihren Gebrauch ab. — Oft hat man sie auch zur Wiederherstellung von acuten und chronischen Exanthemen nützlich befunden, wenn Krämpfe dabey im Spiele waren.

Man

Man giebt sie von $\frac{1}{2}$ bis 2 Gran mit Zucker abgerieben.

Aeußerlich werden die Zinkblumen als ein trocknendes und reinigendes Mittel, besonders in drüsigten Augenentzündungen gebraucht; und bey tiefen flechtenartigen Geschwüren soll, wie **Cullen** berichtet, eine Salbe aus 3 Quentchen Zinkblumen und 6 Quentchen Schmalz ungemein gute Dienste thun. Bey aufgesprungenen Warzen der Säugenden hat **Cranz** die Zinkblumen empfohlen; sie können aber dem Kinde nachtheilig werden.

Da die Zinkblumen, wenn sie nicht sehr sorgfältig vor dem Zutritt der Luft verwahrt werden, leicht Kohlenstoffsäure anziehen, so ist es wohl nicht zu viel gesagt, wenn man annimmt, daß mehr kohlenstoffsaures als reines Zinkoxyd bisher von den Aerzten ist angewandt worden; und es frägt sich, da das kohlenstoffsaure unstreitig wirksam genug, und nur etwas milder ist, als das reine Zinkoxyd, ob es nicht besser sey, das erstere einzuführen, weil man ein gleichförmigeres Präparat haben würde, wie schon mehrere vorgeschlagen haben.

2. *Tutia*, *Pompholyx*, *Cadmia fornacum*, Tutia, Ofenbruch.

In den Oefen, worin man zinkhaltige Erze schmelzt, oder das Messing brennt, steigen häufig Zinkblumen in die Höhe, welche sich an die Seitenwände des Ofens ansetzen. Da diese Blumen aber einen sehr starken Grad von Hitze ausstehen, so kommen sie halb in Fluß, sintern zusammen, und bilden harte Rinden und röhrenförmige Stücke. Nach dem verschiedenen Grad der Oxydation, den sie erleiden, oder durch die Vermischung mit unvollkommenem Zinkoxyde sind sie mehr oder weniger weiß oder grau. Die gröbern, graulichten Klum-

pen heißen eigentlich **Tutie**, die weißern, lockern aber **Pompholyx, weißes Nichts, graues Nichts**; alle zusammen aber **Ofenbruch**.

Sie haben die Kräfte der Zinkblumen, und werden hauptsächlich nur äußerlich zu austrocknenden Collyriis, oder zu austrocknenden und reinigenden Salben und Pflastern gebraucht. Da sie aber selten aufrichtig zu haben, und mehr oder weniger unrein sind, so sind ihnen die Zinkblumen wohl vorzuziehen.

B. Zinksalze.

***Zincum sulphuricum, Vitriolum album s. Zinci*, weißer Vitriol, Zinkvitriol, schwefelsaurer Zink.**

Die verdünnte Schwefelsäure löst den Zink mit lebhaftem Aufbrausen und mit Erhitzung auf, wobey sich sehr viel entzündbare Luft entwickelt. Die bey mittlerer Temperatur entstandene gesättigte Auflösung ist nach dem Durchseihen völlig klar und farbenlos, und schießt nach dem Abkühlen zu schönen, weißen, vierseitigen säulenförmigen Krystallen an, wovon zwey entgegengesetzte Seitenflächen breiter, als die andern sind, mit vierseitigen pyramidalischen Endspitzen.

Dieser Zinkvitriol, der schon im vierzehnten Jahrhunderte in Kärnthen bereitet wurde, und dessen Natur und Mischungsbeschaffenheit **Brandt** in Schweden erst 1735 entdeckte, hat einen sehr herben, beißenden, zusammenziehenden Geschmack, und enthält nach **Kirwan** 0,40 Theile Zinkoxyd, 0,20 Theile Schwefelsäure, und 0,40 Krystallisationswasser. Er gebraucht in der mittlern Temperatur des Wassers etwa $2\frac{1}{2}$ Theil zu seiner Auflösung; vom siedenden Wasser viel weniger. Weingeist löst ihn nicht auf. An der Luft verwittert er spät an der Oberfläche.

Man

Man bereitet den Zinkvitriol im Großen zu Goslar aus einem Rammelsbergischen Zinkerze, das Bley, Silber, viel Schwefel, Eisen und Kupfer enthält. Man röstet das Erz, laugt es mit Wasser aus, worauf man den ausgelaugten Rückstand noch auf Silber und Bley benutzt. Die gehörig reichhaltige Lauge wird in bleyernen Pfannen eingesotten, von dem Eisenocher und Schlamm durch Setzen geschieden, und in hölzernen Fässern krystallisirt. Der krystallisirte Vitriol wird in kupfernen Kesseln durch sein Krystallisationswasser geschmolzen, von seinen Unreinigkeiten geschäumt, und in hölzernen Trögen nachher so lange gerührt, bis er fast kalt und so locker, wie Schnee, geworden, worauf man ihn in hölzerne Formen schlägt, und ihm die Gestalt des weißen Hutzuckers giebt.

Dieser verkäufliche weiße Vitriol ist nicht ganz rein zu nennen, sondern enthält noch Eisen, Kupfer und etwas Bley. Daher muß der Zinkvitriol zum Medicinalgebrauch von den Apothekern selbst verfertigt werden, wenn er zumal als inneres Medicament bestimmt ist; oder man muß den käuflichen Zinkvitriol durchs Auflösen im destillirten Wasser, Digeriren der Auflösung mit regulinischen Zink, Kochen der hierdurch von Kupfer und einem Antheil Eisen befreyeten Auflösung mit etwas Salpetersäure zu vollkommener Oxydation des rückständigen Eisens, nochmalige Digestion mit Zinkmetall, Filtriren, Verdunsten und Krystallisiren, von allen Beymischungen reinigen. Von welcher Arbeit man die ins einzelne gehende Beschreibung in Bucholz's Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, B. I. S. 535 — 538 nachlesen kann.

Wenn man die Auflösung des reinen Zinkvitriols in Wasser mit Natrum niederschlägt, so erhält man ein Zinkoxyd, das durchaus die Stelle des durch das Schmel-

zen bereiteten vertreten kann, da es mit ihm, besonders nach dem Glühen, völlig einerley Beschaffenheit hat, und, da er nicht mit Bley verunreinigt seyn kann, als welches bey der Auflösung in Schwefelsäure zurückbleiben muß, noch Vorzüge vor jenem verdient. Nur daß ein auf diesem Wege enthaltenes Zinkoxyd immer eine schmutzig weiße oder gelbliche Farbe besitzt.

Schon Paracelsus gebrauchte den Zinkvitriol innerlich als ein Brech- und Purgirmittel, und er war zu dem Ende schon unter dem Namen *Gilla vitrioli*, *Gilla Theophrasti*, *Sal vomitorium* bekannt. Auch jetzt braucht man ihn noch in Fällen, wo schnell Brechen erregt werden muß; so gab ihn noch neuerlich Coopar bey einer starken Opiumvergiftung zu anderthalb Drachma. Gewöhnlich giebt man ihn in kleinern Dosen zu einem bis drey Gran. Nach einigen soll er, wenn er nicht durch das erste Erbrechen völlig wieder ausgeleert wird, lang anhaltenden Ekel und Erbrechen verursachen. Andere rühmen hingegen von ihm, daß er keine übeln Folgen hinterlasse; vielleicht bringt er diese nur dann hervor, wenn er kupferhaltig ist. In kleinen Gaben zu ½ bis 1 Gran haben ihn, als ein fäulnißwidriges, harn- und schweißtreibendes, krampfstillendes Mittel, Wiel in Faulfiebern, Crell und Martini in rheumatischen und arthritischen Krankheiten, Johnson in epileptischen Zufällen, Idelet in krampfigem Asthma, Lettsom in der Hysterie, Weikard in andern Nervenkrankheiten, Hahnemann zur Verhütung der Salivation, wirksam gefunden; allein weitere Erfahrung muß erst lehren, ob er, die krampfhaften Uebel ausgenommen, darin, so wie in andern Zufällen Empfehlung verdiene.

Aeußerlich hat man die Auflösung des weißen Vitriols als blutstillendes, zusammenziehendes und reinigendes Mittel gebraucht, in Augenentzündungen, Flecken,

cken, Geschwülsten und Geschwüren der Hornhaut (1 Gran in 2—3 Unzen Rosenwasser aufgelöst); in den Mundschwämmen und der pituitösen Bräune nach **Herz** (½ Quentchen weißen Vitriol, 12 Loth Wasser, 2 Loth Rosenhonig); in verstopfter Nase bey Kindern nach **Mellin**; in scorbutischen und andern Geschwüren nach **Wiel**, in Zahnschmerzen von hohlen Zähnen empfiehlt **Weikard** den weißen Zinkvitriol in den Zahn gesteckt. Wegen seinen zusammenziehenden Eigenschaften dient er auch bey Blutungen, Schleimflüssen, im weißen Fluß und Nachtripper, zu Injectionen bey Thränenfisteln, gegen örtliche Hautausschläge, z. B. Krätze u. dgl. m.

X. Spießglanzmetall.

§. 243.

Das **Spießglanzmetall** oder der **Spießglanzkönig** (*Stibium purum, s. Regulus Antimonii*) ist ein silberweißes Halbmetall, das so spröde ist, daß es sich leicht pulvern läßt. Sein eigenthümliches Gewicht gegen das Wasser ist 6,860. Er besteht aus Blättern, und diese krystallinische Fügung ist auch äußerlich an ihm wahrzunehmen, wenn er rein ist, und man ihn nach dem Schmelzen langsam hat erkalten lassen, und bildet auf der Oberfläche einen Stern (*Regulus Antimonii stellatus*), oder farrenkrautähnliche Figuren, aus welchem ehemals die Alchemisten sehr viel Aufhebens machten. Es ist auch fähig würfligte und octoandrische Form anzunehmen, wenn man es noch flüssig, wo schon ein Theil krystallisirt ist, von diesen ablaufen läßt.

An der Luft verliert das Spießglanzmetall nur wenig von seinem Glanze und rostet nicht. Es ist ohne Geschmack und Geruch, und das reine Wasser hat gar keine Wirkung darauf.

Er schmelzt bey dem Glühen in einer Hitze, die man auf 810 Gr. Fahrenheit schätzt. In der Weißglühhitze läßt er sich in verschlossenen Gefäßen aufsublimiren. Beym Zutritt der Luft hingegen erhitzt, verwandelt er sich in einen weißen Rauch, der sich in Gestalt schön weißer und glänzender Nadeln anlegt. (Silberfarbene Blumen des Spießglanzköniges.) Diese Blumen sind flüchtig. Sie scheinen gewissermaßen im Wasser auflösbar zu seyn, und sind ein unvollkommenes Oxyd des Spießglanzmetalls, wie die Salpeterluft beweist, die sie mit Scheidewasser geben.

In einer geringen Hitze oxydirt sich das Spießglanzmetall unter dem Zutritt der freyen Luft, zu einem weißgrauen Pulver, welches sich leicht in die vorher erwähnten silberfarbenen Blumen verwandeln läßt, und auch als ein unvollkommenes Oxyd des Spießglanzmetalles oder vielmehr als ein Gemenge von Spießglanzoxydul und Spießglanzmetall anzusehen ist.

Wegen dieser Flüchtigkeit des unvollkommenen Oxyds des Metalles läßt sich dasselbe durchs bloße Feuer nicht gänzlich oxydiren und in ein vollkommenes Oxyd verwandeln. Es geht aber an durchs Verpuffen mit Salpeter, wenn dieser in hinreichender Menge angewendet wird. Das Oxyd, welches nach dem Auslaugen des verpufften Rückstandes übrig bleibt, ist weiß, unschmackhaft, im Feuer höchst beständig, nur im stärksten Feuer schmelzbar, und in Säuren kaum auflösbar.

Von den Säuren ist das Königswasser das eigentliche und beste Menstruum (5 Theile Salzsäure, 1 Theil Salpetersäure) für das reguliniſche Spießglanzmetall; das unvollkommene Oxyd desselben aber löst sich in allen Säuren auf. Eine Eigenthümlichkeit des Spießglanzes ist es, daß es aus seinen Auflösungen in Säuren durch

urch Blutlaugensalz oder blausaures Eisenkali nicht efällt wird.

Der Schwefel löst auf trocknem Wege den Spieß-lasköenig auf, und das rohe Spießglas ist eine solche natürliche Verbindung.

Das Spießglanzmetall gehört, wegen der vielen wirksamen und kräftigen Arzneymittel, die es uns ver-schafft, zu den wichtigsten metallischen Materien. Seit den Zeiten, da sein Gebrauch in der Arzneykunst aus-gebreiteter zu werden anfing, hat man es so mannig-faltig bearbeitet, und so vielerley Produkte dargestellt, daß zu einer gehörigen Uebersicht derselben eine syste-matische Ordnung um so nothwendiger ist, zumal da die ersten Erfinder aus Mangel der Bekanntschaft mit den chemischen Verwandtschaften und aus Liebe zum Wunderbaren, ihnen oft unschickliche, oft seltsame Na-men gegeben haben.

Der Pseudonymus **Basilius Valentinus** ist wohl als der erste anzusehen, der das Spießglanz in die Ma-teria medica brachte, da es nicht ausgemacht ist, ob das στιμμι der Alten unser Spießglanz gewesen sey. Die Paracelsianer breiteten die Anwendung der Spieß-glanzmittel vorzüglich aus. Die unzuverlässigen Wir-kungen und die gefährlichen Zufälle, welche aus dem unrechten Gebrauch mehrerer Antimonialmittel entste-hen, oder mit manchen Bereitungen stets verknüpft sind, waren Ursach zu dem Widerstande, welchen mehrere, sonst aufgeklärte Aerzte, damals gegen die Einführung dieser Mittel zeigten, und so verbot auch das Pariser Parlement im Jahr 1566 durch ein öffentliches Edikt den Gebrauch davon wirklich, und hob erst im Jahr 1666 durch ein neues Edikt dieses Verbot wieder auf.

Es lassen sich in Ansehung der Antimonialbereitun-gen ebenfalls gewisse allgemeine Regeln festsetzen, aus

denen man ihren Werth oder Unwerth beurtheilen kann. Es sind folgende:

Das Spießglanzmetall wirkt, in sofern es bloß oxydulirt ist und aufgelöst wird, als ein reitzendes und als ein brechenmachendes Mittel; sobald es aber oxydirt ist, so hört es auf, auflösbar zu seyn, und bringt keine Ausleerungen weiter zuwege, sondern wird eben so unverändert wieder ausgeführt, als es eingenommen worden ist. Das vollkommene Metall löst sich in den vegetabilischen Säuren und in der Säure des Magensaftes nur unmerklich auf, und es kann daher, nach Maaßgabe dieser seiner Auflösung, die von der größern oder geringern Menge Säure im Magen, und von der mehrern oder mindern anfangenden Oxydirung des Metalles auf der Oberfläche abhängt, stärker und schwächer reitzen, und daher entweder gar nichts thun, oder sehr heftige und drastische Wirkungen äußern. Aus diesem Grunde sind alle reguliniſche Präparate des Spießglanzes für sich als Medicamente verwerflich. Es bleiben also nur diejenigen Antimonialmittel übrig, in welchen das Metall bloß oxydulirt ist. Diese unvollkommenen Oxyde lösen sich leicht in der Säure des Magensaftes auf, und geben schon in sehr kleinen Dosen Brechmittel ab. Von den Verbindungen dieser unvollkommenen Oxyde mit Säuren zu Antimonialsalzen dienen nur die mit vegetabilischen Säuren als innere Medicamente, da die andern ätzend sind. Von jenen sind aber natürlicherweise diejenigen die sichersten und besten, bey welchen man den Gehalt an unvollkommenen Spießglanzoxyde bestimmen kann.

In kleinern Gaben vermehren sie die Secretionen der Haut, der Nieren, der Lungen, und befördern die Resorption. Bey länger fortgesetztem Gebrauche verderben sie aber auch in kleinen Quantitäten genommen den Appetit, und hindern die Verdauung.

A. Me-

A. Metallisches Spießglanz.

Stibium purum, *Regulus Antimonii*, **Spießglanzmetall, Spießglanzkönig.**

Das gewöhnliche Erz, aus welchem man das Spießglanzmetall erhält, ist die Verbindung desselben mit Schwefel, die unter dem Namen des **rohen Spießglases** oder vielmehr **Spießglanzes** bekannt ist, welche aber doch in der Gestalt, wie wir sie erhalten, wenigstens der Form nach schon durch Kunst verändert worden ist.

Man hat mehrere Methoden, nach welchen man das Spießglanzmetall aus dieser Vererzung darstellen kann. Die gewöhnlichsten sind die beyden folgenden:

Man nimmt vier Theile rohes Spießglanz, drey Theile rohen Weinstein, und anderthalb Theile trocknen gereinigten Salpeter, pulvert sie fein und vermengt sie mit einander. Dies Gemenge trägt man löffelweise nach und nach in einen geräumigen, glühenden Schmelztiegel, und läßt es verpuffen. Die verpuffte Masse läßt man hierauf dünn fließen, und gießt sie in einen erwärmten, mit etwas Fett ausgestrichenen, Gießpuckel aus, in welchem man sie unter gelindem Anklopfen erkalten läßt. Man stürzt dann den Gießpuckel um, sondert die Schlacke von dem unten sitzenden Spießglanzmetall ab, und reiniget und wäscht dieses. Es beträgt ohngefähr nur den vierten Theil des angewandten rohen Spießglases und heißt **gemeiner** oder **einfacher Spießglanzkönig** (*Regulus antimonii vulgaris*, *s. simplex*). Die hierbey erhaltenen schwarzbraunen Schlacken hebt man zu einer anderweitigen Bereitung auf.

Die Aetiologie des angeführten Prozesses ist folgende: Die Salpetersäure des angewandten Salpeters giebt an den Schwefel des Erzes und an den Weinstein,

stein, Sauerstoff ab; der Salpeter und der Weinstein werden dadurch in Kali, und der Schwefel in Schwefelsäure verändert. Da aber nicht Salpeter genug da ist, um allen Schwefel zu zerstören, so entgeht ein Theil der Wirkung des Verpuffens, und bildet mit diesem Alkali Schwefelleber. Diese Schwefelleber löst zwar das Spießglanzmetall auf; allein es ist nicht genug da, um alles aufzulösen, folglich bleibt ein Theil frey, das wegen seines größern spezifischen Gewichtes aus der Schlacke zu Boden sinkt. Die Schlacke selbst besteht aus Schwefel, Gewächsalkali und Spießglanzmetall, das aber in einem oxydulirten Zustande ist.

Die andere Methode zur Gewinnung des Spießglanzköniges gründet sich auf die nähere Verwandtschaft des Eisens zum Schwefel des rohen Spießglanzes. Man nimmt daher einen Theil kleine eiserne Nägel, macht sie in einem Tiegel weißglühend, schüttet drey Theile gepulvertes rohes Spießglanz dazu, bedeckt den Tiegel, läßt alles zusammen in einen recht dünnen Fluß kommen, und gießt es dann in den erwärmten Gießpuckel gehörig aus. Nach dem Erkalten der Masse sondert man durch einen Hammerschlag das Spießglanzmetall von der oben aufsitzenden Schlacke. Dieses so erhaltene reine Metall nannte man sonst *Regulus antimonii martialis*. Allein eigentlich darf es nichts vom Eisen enthalten, und dann ist es auch vom vorigen nicht verschieden. Wenn es ja dergleichen enthält, so kann man es davon reinigen, wenn man es nochmals mit etwas rohem Spießglase schmelzt, in einen Gießpuckel ausgießt, das erhaltene Metall von den Schlacken absondert, nachher wieder für sich allein fließen läßt, und im Flusse etwas weniges Salpeter darauf wirft, um die noch anhängenden Schwefeltheile wegzubringen.

In diesem Prozesse verbindet sich der Schwefel des rohen Spießglanzes, wegen seiner nähern Verwandtschaft,

chaft, im Flusse mit dem Eisen, und giebt damit eine Schlacke, das Schwefeleisen mit welcher das Spieß-glanzmetall keine Vereinigung eingeht, sondern sich im Flusse wegen des größern eigenthümlichen Gewichts dar-aus niedersenkt.

Als man anfing, das Spießglanz in der Arzney-kunst zu brauchen, so wandte man auch den Spieß-glanzkönig in Substanz als Brech- und Abführungsmit-tel an. Man gab ihm die Form kleiner Kugeln, die man verschlucken ließ. Da sie nun nach Maaßgabe, als sie von der Säure des Magensaftes angegriffen und auf-gelöst wurden, Brechen erregten, diese Auflösung immer aber nur unmerklich stattfinden konnte, und jene folg-lich größtentheils unverändert wieder ausgeworfen, und zu dem nämlichen Gebrauch unzählige Male wieder an-gewendet werden konnten, so gab man ihnen den Na-men der **immerwährenden** oder **ewigen Pillen** (Pilulae aeternae). Die Wirkungen dieses Mittels mußten natürlicherweise sehr unzuverlässig seyn, da sie von der Auflösung des Metalls im Magen abhingen, diese aber durch die größere oder geringere Menge Säure, oder durch die mehrere oder mindere anfangende Oxydation des Metalles auf der Oberfläche bestimmt wurde. Fer-ner ließ man aus dem Spießglanzkönig Becher gießen, (**Brechbecher**), welche man den Patienten, welche brechen sollten, schickte, um Wein darin eine Zeitlang stehen zu lassen, der nun davon brechenmachende und abführende Kräfte erhielt. Man sieht wiederum leicht ein, daß durch den Wein nach der mehrern oder min-dern Menge Säure, welche er bey sich führte, und nach dem stärkern oder geringern Anlaufen der innern Fläche des Bechers mehr oder weniger Spießglanzmetall aufgelöst wurde, folglich die Wirkungen dieses Weins ungewiß und unsicher waren.

Man

Man ist daher längst von diesen absurden Antimonialbereitungen zurückgekommen, und braucht jetzt das Spießglanzmetall bloß noch zur Verfertigung anderer Medicamente.

B. Oxydförmige Spießglanzbereitungen.

1. *Stibium oxydulatum vitrificatum*, *Vitrum Antimonii*, Spießglanzglas.

Man nehme eine beliebige Menge reines, rohes geschwefeltes Spießglanz, das gröblich gepulvert worden ist, vermische es mit einem halben Theil ausgeglühetem Kohlenpulver, streue es ganz gleichförmig auf einen flachen irdenen Calcinirscherben, so daß es nirgends höher, als den vierten Theil eines Zolles zu liegen kömmt, und röste es nun über einem sehr mäßigen Feuer, bey öfterm Umrühren mit einem Tabakspfeifenstiele, oder besser porzellanenen Spatel unter einem gut ziehenden Rauchfange. Es verdampft der größeste Antheil des Schwefels vom rohen Spießglanzerze, und der metallische Theil wird oxydulirt. Man muß dies Rösten langsam verrichten, und das Feuer anfangs nicht so stark machen, daß das Spießglanzerz schmelzt, oder das Pulver in kleine Klumpen zusammenbäckt. Man setzt das Rösten so lange fort, bis das Spießglanz nicht mehr raucht, wobey man gegen die letzte das Feuer bis zum Glühen des Calcinirscherbens verstärken muß. Es bleibt dann ein graues Oxyd oder Asche übrig, das feuerbeständiger, und minder schmelzbar ist, als rohes Spießglanzerz. Er heißt graues Spießglanzoxyd (*Calx antimonii grysea*, *Cineres antimonii*), und ist eigentlich ein Spießglanzoxydul, das noch mit einigen Schwefeltheilen versehen ist, und daher sehr brechenmachend.

Dieses erhaltene aschgraue Oxyd schüttet man nun in einem bedeckten Schmelztiegel, der schon glühend ist, und

und bringt ihn schnell in Fluß, wobey man das Hineinfallen des Kohlenstaubes sorgfältig verhüten muß. Die gut geflossene Materie gießt man auf eine erwärmte Marmor- oder Kupferblatte aus.

Das Glas vom Spießglanze ist spröde, und wenn es gut gerathen und in dünnen Massen ist, schön durchscheinend und röthlich hyacinthfarben. Es giebt beym Schmelzen einen weißen Rauch von sich. In vielen Säuren löst es sich auf, und hinterläßt bloß etwas eines dem Mineralkermes ähnlichen Rückstandes.

Um dies Glas gut zu verfertigen, muß das Spießglanzerz gehörig geröstet worden seyn. Ist die Röstung zu schwach gewesen, so fließt das erhaltene Oxyd schon in geringer Hitze zu einer unvollkommen glasigten, oder vielmehr schlackigten Materie, welche eine dunkele Leberfarbe hat, und undurchsichtig ist. Ist hingegen das Oxyd zu stark geröstet worden, so hält es schwer, ihn zu Glas zu bringen: dann dient aber auch ein Zusatz von etwas wenigem Spießglanzerz. Wenn bey dem Rösten das Oxyd zusammenbäckt, so muß man es erst wieder erkalten lassen und pulvern, ehe man das Rösten fortsetzt. Beym Schmelzen muß man sich aller eisernen Geräthe enthalten.

Dies Präparat ist nach **Proust's** Erfahrungen von 1802 eine wahre Auflösung eines Theils Schwefelspießglanz in Spießglanzoxydul. Man kann es deshalb auch durchs Zusammenschmelzen 1 Theil Schwefelspießglanz und 8 Theile Spießglanzoxydul darstellen. **Basilius Valentinus** war auch der Entdecker dieses Präparats im 15ten Jahrhunderte.

Als unvollkommenes Spießglanzoxyd ist das sogenannte Spießglanzglas in allen Säuren leicht auflöslich, und innerlich genommen, sehr brechenmachend. Man giebt

giebt es daher nicht in Substanz für sich allein innerlich, weil es sehr drastisch und höchst unsicher wirkt, indem sich die Menge dessen, was sich im Magensaft auflöst, nicht bestimmen läßt. Indessen ist eine Vermengung desselben mit Wachs als ein inneres Medicament unter dem Namen *Vitrum antimonii ceratum* gebräuchlicher. Die Vorschrift dazu ist folgende:

Nimm: gelbes Wachs, ein Quentchen,
schmelze es in einem eisernen Gefäße, und dann rühre darunter
höchst subtil gepulvertes Glas vom Spießglase, eine Unze,
laß es eine halbe Stunde lang über gelindem Feuer unter beständigem Umrühren stehen, dann gieße es in eine papierne Kapsel, und pulvere es nach dem Erkalten.

Dies Mittel gehört zu den starken, drastischen, aber unsichern Brech- und Purgirmitteln, das man zu 2 bis 20 Gran in Ruhren, ja sogar in Blutflüssen gab. **Mellin** und **Spielmann** erzählen die Geschichte derselben auf folgende Weise: Es wurde von einem Arzte in Oberteutschland, der es in der Ruhr glücklich gebrauchte, einem reisenden irländischen jungen Arzte als ein Geheimniß anvertrauet. Dieser machte sich durch das Mittel, zur Zeit König Carls des zweyten, sehr berühmt, und entdeckte nachher, da er krank wurde, dasselbe einem schottländischen Geistlichen, **William Steele**, der nicht nur in der Ruhr, sondern auch in der Manie, und in einer Epilepsie gute Kuren damit machte. Nach seinem Tode kam die Vorschrift dazu in die Hände des D. **Joung**, der sie dem Baronet **Pringle** mittheilte, welcher sie in dem V. Bande der **Edimburgischen Versuche und Beobachtungen** bekannt machte. — Allein, wenn man die Bestandtheile und die Mischung dies

dieses Mittels gehörig erwägt, so muß man eingestehen, daß die besondere Kraft, welche ihm mehrere Schriftsteller in der Diarrhöe und in hartnäckigen und colliquativen Ruhren zuschreiben, sich doch einzig und allein auf seine brechenmachende Kraft reduciren läßt, und diese vor andern sicheren Emeticis nichts voraus hat.

Die vorzüglichste Anwendung, welche man von dem Glase des Spießglanzes macht, und um derentwillen es hauptsächlich offizinell ist, ist die zur Verfertigung des Brechweinsteines und der Brechweine, wovon nachher gehandelt werden wird.

2. *Stibium oxydulatum fuscum*, *Crocus Antimonii*, *Crocus Metallorum*, **braunrother Spießglanzkalk, Spießglanzsafran, Metallsafran.**

Gleiche Theile gepulvertes rohes Spießglas, und gereinigten Salpeter mischt man genau unter einander, und zündet die Mischung in einem eisernen Kessel oder Mörser durch eine glühende Kohle an. Die erkaltete Masse wird fein gestoßen, mit Wasser gut ausgekocht und getrocknet. Das getrocknete braunrothe Pulver ist unvollkommenes Spießglanzoxydul das noch einen beträchtlichen Antheil von Schwefel enthält, oder nach Prousts Erfahrungen von 1802 ebenfalls eine Verbindung von Spießglanzoxydul und Schwefelspießglanz, die sich vom Spießglanzglase durch einen größern Antheil von Schwefelspießglanz unterscheidet, und sich daher auch durchs Zusammenschmelzen von 3 Theilen Spießglanzoxydul und 1 Theil Schwefelspießglanz zusammensetzen läßt.

Bey dieser Bereitung gehen folgende Zersetzungen und Verbindungen vor. Während der Detonation giebt die Säure des Salpeters einen Theil ihres Sauerstoffs theils an den Schwefel, theils an das Spießglanzmetall ab,

ab, und entweicht als nitröses Gas. Da aber die Menge des Salpeters nicht hinreicht, das Spießglanzmetall vollkommen mit Sauerstoff zu sättigen, so wird es nur unvollkommen oxydirt, und ein Antheil des Schwefelspießglanzes entgeht ebenfalls der Säurung. Das frey gewordene Kali des Salpeters bildet theils mit einem Theil Schwefel des unangesetzten Schwefelspießglanzes eine Schwefelleber, wodurch ein Theil des oxydulirten Spießglanzes aufgelöset wird; theils verbindet es sich mit der neu entstandenen Schwefelsäure und wird zu schwefelsaurem Kali. Das gebildete Spießglanzoxydul vereinigt sich endlich mit dem unveränderten Antheil Schwefelspießglanz durch die beym Verpuffen entwickelte Hitze. Durch das Auskochen werden die auflöslichen Verbindungen weggeschafft, und es bleibt unvollkommenes Spießglanzoxydul noch mit einem Antheile von Schwefelspießglanz verbunden zurück.

Dieser Spießglanzsafran, welchen die Chemie und Medizin auch **Basilius Valentinus** verdankt, ist innerlich gegeben höchst brechenmachend, und wirkt nach Maaßgabe der mehrern oder mindern Magensäure, ungewiß und unsicher. Man macht ihn bloß, weil er zur Verfertigung des Brechweinsteines und Brechweins angewandt wird.

3. *Stibium oxydulatum sublimatum*, *Flores Antimonii argentini*, sublimirtes Spießglanzoxydul, silberfarbene Spießglanzblumen.

Es ist schon oben angeführt, daß das Spießglanzmetall, wenn es unter dem Zutritt der Luft geschmolzen wird, sich in einen weißen Rauch verwandelt, der sich an kältere Gegenstände in Gestalt weißer, glänzender Nadeln anlegt. Man nennt diese Nadeln **Spießglanzblumen**. Sie sind ein Spießglanzoxydul, enthalten

en aber doch schon mehr Sauerstoff, als die beiden vorhergehenden Präparate, nämlich nach **Proust** $18\frac{1}{2}$ Prozent. Sie lösen sich in geringer Menge im Wasser auf. Sie sind höchst emetisch, und als ein unsicheres Medicament verworfen worden, zumal da ihre Zubereitung so beschwerlich und ungesund ist. Sie kommen auch in ihren übrigen chemischen Eigenschaften mit dem auf andern Wegen gewonnenen Spießglanzoxydul überein; nämlich mit dem nach **Bucholz** 1811 gegebener Vorschrift durch 3stündiges Sieden von 8 Theilen salzsauren Spießglanzoxyduls mit Ueberschuß an Oxydul (Algarothpulver) und einem Theile kohlenstoffsäuerlichen Kali (Weinsteinsalz) oder 2 Theile kohlenstoffsäuerlichen Natron in einen Glaskolben gehöriges Auswaschen und Trocknen erhaltenen; oder mit dem nach **Proust** und **Bucholz** 1802 und 1809 gegebenen Verfahren durch $\frac{1}{2}$ bis 1stündigen Schmelzen eines innern Gemenges aus 3 Theilen eisenfreyen Spießglanzmetalls und 4 Theilen kalihaltigen Spießglanzoxyde, und Auswaschen der geschmolzenen Masse, zur Absonderung des Kali, erhaltenen; welche Darstellungsarten man genauer und umständlicher als es der Raum hier erlaubt, in **Bucholz** Theorie und Praxis der physischen Arbeiten B. I. S. 172 — 174 beschrieben befindet. — Sie schmelzen nämlich sehr leicht, verflüchtigen sich bey großer Hitze unter Zutritt der Luft, zeigen erhitzt eine zitronengelbe Farbe, lösen sich weit leichter in Salzsäure auf, als das Spießglanzoxyd, bilden mit Weinstein den Brechweinstein, und in Berührung mit den Auflösungen der Schwefelalkalien, und mit dem Schwefelwasserstoffhaltigen Wasser, durch Aufnahme von Schwefelwasserstoff schnell braunrothen Mineralkermes u. s. f.

4. *Pulvis Algaroth, Stibium oxydulatum album, Mercurius Vitae*, **Algarothspulver.**

Wenn man die in der Folge zu beschreibende Spießglanzbutter, welche eine Verbindung der Salzsäure mit unvollkommenem Spießglanzoxyd ist, mit einer reichlichen Menge Wasser verdünnt, so läßt sie ein weißes Pulver fallen, welches nach dem Aussüßen und Trocknen, das **Algarothpulver** ist. Dies ist, wie **Thenard** 1800 gezeigt hat, salzsaures Spießglanzoxydul mit Ueberschuß an Oxydul. Von der Gegenwart der Salzsäure kann man sich überzeugen, wenn man, eben so wie es bey dem Wismuth angezeigt ist, das Algarothpulver mit ganz reinem Ammonium digerirt, die filtrirte Flüssigkeit mit reiner Salpetersäure sättigt und Silberauflösung hineintröpfelt.

Das **Algarothpulver** enthält ein Oxyd, das mit dem gewöhnlichen Oxydul des Spießglanzmetalls auf einer Oxydationsstufe steht, folglich darin dem sublimirten Spießglanzoxyd ganz gleich kömmt. Da es nur ein unvollkommenes Oxyd ist, so löset es sich auch leicht in den vegetabilischen Säuren auf, detonirt mit Salpeter und entbindet nitröses Gas, wenn es mit Salpetersäure digerirt wird. Läßt man es in einer Retorte schmelzen, so liefert es noch einen kleinen Antheil von Spießglanzbutter, und fließt zu einem gelben Glase. Es ist von **Bergmann** zur Bereitung des Brechweinsteins vorgeschlagen, wozu es sich zwar in so fern sehr gut schickt, da es das Spießglanzoxyd gerade von dem Grade der Oxydation enthält, den er zur Bereitung des Brechweinsteins haben muß, wozu es aber nicht wohl wegen der noch anhängenden Salzsäure gebraucht werden kann.

Es hat übrigens dies Pulver seinen Namen von einem Arzte zu Verona, **Algerotto**, der es im 16ten Jahr-

Jahrhunderte entdeckte und es selbst *Pulvis angelicus* nannte. Der Name *Mercurius vitae* rührt vom Paracelsus her.

Schon 1778 lehrte **Scheele** ein vortheilhafteres Verfahren das Algarothpulver zu bereiten, das **Hahnemann** 1784 und 1795 und **Bucholz** 1806 verbesserte. Zufolge dieses Verfahrens werden 1 Theil feingepülverte Spießglanzasche oder eben so viel feingepülvertes gutes käufliches Spießglanzglas $3\frac{1}{2}$ Theil gepülvertes Kochsalz mit einander gemengt in einem geraumigen Glaskolben mit einer Mischung aus $2\frac{1}{2}$ Theile concentrirter Schwefelsäure von 1,850 Eigenschwere und 2 Theilen Wasser übergossen, im Sandbade 8 bis 12 Stunden bis nahe aus Sieden erhitzt digerirt, die Auflösung so lange mit Wasser verdünnt als der entstandene Niederschlag leicht wieder aufgelöst wird, hierauf wird die verdünnte und erkaltete Mischung durch Ruhe von den grobpulverigten und durchs Durchgießen durch dichte Leinewand von den unaufgelösten Theilen befreyet, und, wenn sie völlig klar ist, in einem geräumigen Glasgefäße allmählig so viel heißes destillirtes Wasser ihr hinzugefügt, bis in einer kleinen Portion der von der Mischung abfiltrirten Flüssigkeit Wasser keine Trübung mehr hervorbringt; hierauf sondere man den Niederschlag schnell durch ein sauberes Filter von Druckpapier oder durch dichte Leinwand von der Flüssigkeit, und wenn diese möglichst abgetröpfelt, so wasche man den Niederschlag schnell noch mit 6 bis 8 mal so viel als er beträgt, destillirtem Wasser aus, bringe ihn auf das vorige Tuch, trockne ihn auf Fließpapier gehörig vertheilt, welches oft gewechselt werden muß, im Schatten, entfernt vom Sonnenlicht, und schwefeligten Dünsten, und hebe ihn gegen eben diese Reagention gut verwahrt, auf.

5. *Stibium oxydatum album kalisatum*, *Antimonium diaphoreticum*, *Cerussa antimonii*, *Calx antimonii alba*, *Bezoardicum minerale*, *Materia perlata*, *Mercurius vitae correctus* SYLVII, **schweißtreibendes Spießglanz, weißes kalihaltiges Spießglanzoxyd.**

Mit diesen verschiedenen Namen hat man einerley Materie belegt, und das bloß deswegen, weil man sie auf verschiedene Weise bereitete, und sie daher, aus Mangel der Kenntniß chemischer Verwandtschaften, für unterschieden hielt.

Die gewöhnlichste Bereitung des kalihaltigen vollkommenen Spießglanzoxyds, das die Chemie und Medizin ebenfalls **Basilius Valentinus** seit dem 15ten Jahrhunderte verdankt, ist, daß man einen Theil gepulvertes rohes Spießglanzerz mit $2\frac{1}{2}$ bis 3 Theilen Salpeter vermengt, und das Gemenge in einem glühenden Schmelztiegel verpuffen läßt. Es wird hierbey nicht nur aller Schwefel, sondern auch der metallische Theil auf Unkosten des Sauerstoffs der Salpetersäure des Salpeters völlig oxydirt. Das verpuffte und eine Zeitlang geglühete Gemenge heißt *Antimonium diaphoreticum non ablutum* oder *non edulcoratum*, und enthält noch, außer dem vollkommenen Spießglanzoxyd, das aus der Oxygenation des Schwefels und dem Zersetzen des Salpeters beym Verpuffen entstandene Salz, das aus schwefelsaurem Kali, etwas freyem Gewächsalkali, unzersetztem Salpeter und salpetrigtsaurem Kali besteht. Wenn dies Salz ausgelaugt wird, so bleibt das vollkommene Spießglanzoxyd übrig, das nach **Thenards** durch **Bucholz** bestätigten Erfahrungen einen bis auf $\frac{1}{5}$ steigenden Kaligehalt hat, und das Auslaugewasser giebt nun nach dem Abrauchen das so genannte *Nitrum antimoniatum* oder *Nitrum anodynum*, das, wie man leicht einsieht, vom ge-

ewöhnlichen schwefelsauren Kali mit Salpeter und etwas Gewächsalkali vermengt, nicht sehr verschieden ist.

Wenn man Statt des rohen Spießglanzes das Spießglanzmetall mit zwey Theilen Salpeter verpuffen läßt, so erhält man auch ein vollkommenes Spießglanzoxyd, das nun mit dem ätzenden Gewächsalkali des Salpeters vermengt ist, von welchem man ihn durchs Aussüßen befreyet. Es ist dann von dem vorigen ausgelaugten Spießglanzoxyde gar nicht verschieden, und braucht daher nicht durch die Namen *Cerussa antimonii*, *Calx antimonii alba*, *Bezoardicum minerale* unterschieden zu werden. Das alkalische Aussüßungswasser hat einige Theile dieses vollkommenen Spießglanzoxydes aufgelöst, welche sich bey dem Zusatz einer Säure daraus fällen lassen, und auch unnöthiger Weise den besondern Namen *Materia perlata*, *Magisterium antimonii diaphoretici*, *Sulphur fixatum stibii* führen, da sie vom gewöhnlichen Spießglanzoxyde nicht wesentlich verschieden sind.

Deshalb haben auch die Herausgeber der Pharmacopoea borussica von 1799 sehr richtig verordnet, bey der Bereitung des kalihaltigen Spießglanzoxyds dem Absüßwasser von seiner Absonderung von Spießglanzoxyd verdünnte Schwefelsäure, zur Abscheidung des darin aufgelösten Spießglanzoxyds, zuzusetzen.

Endlich, wenn man das Algarothspulver mit gleichen Theilen Salpeter verpuffen läßt, oder so oft Salpetersäure darüber bis zur Trockniß abzieht, bis diese nicht mehr zersetzt wird, und den Rückstand auslaugt, so erhält man auch ein vollkommenes Spießglanzoxyd, das auch ohne Noth den Namen *Bezoar minerale* oder *Mercurius vitae correctus* erhalten hat.

Alle diese verschiedenen Präparate sind sich in Ansehung des Grades der Oxydation völlig gleich. Sie enthalten 0,23 Sauerstoff.

In Ansehung des medizinischen Werths dieses vollkommenen Spießglanzoxyds fällte schon Boerhave ein richtiges Urtheil, indem er ihn für eine ganz und gar unwirksame Erde erklärte, die nicht die geringsten Arzneykräfte besitze. Wenn man aber ja in dem nach der erstern Methode bereiteten, nicht abgewaschenen Spießglanzkalke, von den anhängenden Salztheilen einige Wirkung erwartet, so brauche man doch lieber schwefelsaures Kali und Salpeter für sich.

C. Salzartige Spießglanzbereitungen.

1. *Tartarus stibiatus*, *Tartarus antimonialis*, *Tartarus emeticus*, **Spießglanzweinstein, Brechweinstein.**

Dies ist eine Verbindung des Spießglanzoxyduls mit dem Weinstein. Um ihn zu bereiten, kocht man nach Vorschrift der Pharmacopoea borussica von 1799, gleiche Theile **braunrothes Spießglanzoxyd** (Stibium oxydulatum fuscum) und **gepulverte Weinsteinkrystallen**, von jedem acht Unzen mit zwölf Pf. **destillirtem Wasser** in einem gläsernen Kolben oder in einem porcellainenen Geschirr einige Stunden lang ganz gelinde, filtrirt dann die Auflösung noch kochend, und stellt sie an einen temperirten Ort zum Krystallisiren hin. Am andern Tag gießt man die Flüssigkeit ab, evaporirt sie bis zur Hälfte, stellt sie abermals zum Krystallisiren hin, und fährt mit dieser Arbeit so lange fort, als man regelmäßige Krystallen erhält. Den unkrystallisirbaren Rückstand wirft man weg; die Krystallen selbst aber sammlet man, trocknet sie, zerreibt sie in einem gläsernen oder steinernen Mörsel und hebt sie in wohlverstopften Gläsern auf.

Reiner und vortheilhafter erhält man dieses wichtige Medicament nach **Bucholz** 1801, 1806, 1811 und 1812

812 verbesserter Vorschrift, wenn man 3 Theile gepül-
ertes reines, aus dem Algarothpulver durch kohlenstoff-
säuerliches Kali oder Natron geschiedenes Spießglanz-
xydul und 4 Theile gepülvertes, gereinigtes saures wein-
teinsaures Kali (gereinigten Weinstein) mit der nöthigen
Menge destillirten Wasser zu einem dünnen Breye, in
iner porzellanen, oder einer irdenen, wohlglasurirten,
eräumigen Schaale durch Hülfe eines gläsernen oder
orzellanenen Pistills anreibt, hierauf das Gefäß ins
Sandbad stellt, und solches nebst Inhalt mäßig erwärmt,
o, daß sich solcher dem Sieden nähert. Bey dieser Tem-
eratur erhält man ihn unter stetem Umrühren oder Rei-
en, ersetzt von Zeit zu Zeit das verdunstete zur Brey-
orm nöthigen Wasser, bis zu dem Zeitpunkte, bey wel-
hem die Salzmasse eine weiche aufgeschlossene, nicht san-
ig anzufühlende, dicksyrupförmige Beschaffenheit zeigt,
ind 1 Theil davon mit ohngefähr 14 Theilen kalten Wasser
twas geschüttelt bis auf einen sehr geringen Rückstand
öllig aufgelöset wird. (Binnen 2, 3 bis 4 Stunden,
ach der verschiedenen Größe der Masse wird dieser
Zeitpunkt erreicht seyn.) Jetzt bringt man die Salzmasse
nit 8 mal so viel destillirtem Wasser, als sie beträgt, in
inen Spießglanzkessel, oder in dessen Ermangelung in
inen völlig oxyd- oder rostfreyen kupfernen Kessel zum
Sieden, erhält sie 15 Minuten lang unter öfterm Um-
ühren mit einem porzellanen Spatel darin, filtrirt hierauf
ie Auflösung sauber durch über ein Stück reine Leinwand
elegtes weißes Druckpapier möglichst heiß in saubere
vohlglasurirte irdene oder porzellanene Schalen, und be-
andelt die filtrirte Auflösung nach der Regel der Kunst
o lange, als sich noch reine Krystallen des Brechwein-
teins ausscheiden; die letzte unkrystallisirbare Masse wirft
nan weg. Die erhaltenen Krystallen trennt man von
em mit ausgeschiedenen weinsteinsauren Kalk des Wein-
teins, der sich in Form kleiner, in rundlichen Gruppen

zusammengestellten glänzenden Spießchen krystallisirt, durch mechanische Mittel, zerreibt die so gereinigten Krystallen zu einem mäßig feinen Pulver, schüttelt sie mit 15 Theilen kalten Wasser bis zur Auflösung des Brechweinsteins, trennt die Auflösung durch Filter von dem noch rückständigen weinsteinsaurem Kalk, verdunstet die Auflösung in dem vorigen vorher gereinigten Kessel bis zu schwachen Salzhäutchen, sondert aus dieser Auflösung durch ruhiges Abkühlen den größten Theil des reinsten Brechweinsteins, und bewirkt endlich durch so oft wiederholtes Verdunsten und Abkühlen als nöthig, die Abscheidung alles Brechweinsteins aus der Salzlauge. Sämmtliche erhaltene reine Krystallen des Brechweinsteins, werden auf sauberm Druckpapier getrocknet, zu einem feinen Pulver gerieben und genau gemengt zum Gebrauch aufgehoben.

Der Brechweinstein entsteht dadurch, daß sich das Spießglanzoxydul mit der freyen Säure des sauren weinsteinsauren Kali zum weinsteinsauren Spießglanzoxydul verbindet, welches mit einem Theil des dadurch gebildeten, neutralen weinsteinsauren Kali sich zur 3fachen Verbindung aus Kali, Weinsteinsäure und Spießglanzoxydul vereinigt; ein anderer Antheil neutrales weinsteinsaures Kali bleibt in der Mutter lauge mit einen Hinterhalt von Brechwein gemischt. Bey der Neutralisirung des Weinsteins wird dessen Gehalt an weinsteinsauren Kali abgesondert, und auf die gemeldete Art von Brechweinstein getrennt. Der reine Brechweinstein krystallisirt in ungefärbten und durchsichtigen oktodendrischen oder tetrandrischen Krystallen, die in der Luft undurchsichtig werden, und ein porzellanartiges Ansehn erlangen, ohne dabey Zuwachs zu erhalten, oder Verlust am Gewichte zu erleiden. Er besitzt einen ekelmachenden, anfangs süßlichten, hierauf schwach beissenden, wenig metallischen Geschmack, und erregt bey 1 — 2 bis 3 Gran

heftiges

eftiges Erbrechen. Er ist in 14 bis 15 Theilen destil-
rten Wasser mittlerer Temperatur und weniger als 2
Theilen siedenden Wasser auflöslich. Aus seiner Auflö-
ung wird durch Schwefelalkalien ein reines gelbro-
hes schwefelhaltiges hydrothionsaures Spießglanzoxydul
Goldschwefel des Spießglanzes) und durch hydrothion-
aures Wasser ein rein rothbraunes hydrothionsaures
Spießglanzoxydul (Mineralkermes) gefällt. Mit Spieß-
glanzoxydul und Wasser in Breyform digerirt und in
möglichst wenigem Wasser gelöst, bildet spießglanzoxydul-
haltiges weinsteinsaures Kali mit Ueberschuß an Oxydul,
as sich dadurch auszeichnet, daß es blos Neigung besitzt,
ich in unförmlichen nadelförmigen Krystallen auszuschei-
en, die schwer auflöslich sind, und beym Schütteln mit
iner großen Menge Wasser eine Zerlegung zu erleiden,
wobey sie in unauflösliches weißes, pulverförmiges, wein-
teinsaures Spießglanzoxydul und in spießglanzhaltiges
weinsteinsaures Kali zerfällt. Aus dieser Fähigkeit des
Brechweinsteins, sich mit Spießglanzoxydul in Ueberschuß
u verbinden, erklärt sich uns auch die Eigenschaft man-
hes Brechweinsteins, der nicht durch wiederholtes Auf-
ösen und Krystallisiren gereinigt, oder wohl gar zur
Trockne abgeraucht worden ist, beym Auflösen in destil-
irtem Wasser und ruhigem Stehen einen weißen Nieder-
chlag von weinsteinsaurem Spießglanzoxydul abzusetzen.
Wegen dieses Ueberschußs an Oxydul ist dieser auch fähig
heftiges Brechen zu erregen, als der gewöhnliche gehörig
bereitete Brechweinstein. In der Glühhitze wird der
Brechweinstein zerstört und hinterläßt kohlenstoffsaures
Kali, Spießglanzoxydul und bey stärkerm Glühen Spieß-
glanzmetall und Kohle. Nach Thénard soll er in 100
Theilen enthalten 16 Theile Kali, 38 Theile Spießglanz-
oxydul 34 Theile Weinsteinsäure und 8 Theile Wasser.

Vielleicht hat man sich über die Bereitungsart kei-
nes einzigen Medicaments seit seiner Entdeckung durch

Min-

Minsicht 1631 bis zur endlichen Festsetzung eines besseren Verfahrens ihn zu bereiten und zur Ausmittelung seiner vorzüglichsten Eigenschaften durch Bucholz 1801, 1806, 1811 und 1812, so gestritten, als über die Bereitungsart des Brechweinsteins. Die Methoden ihn zu verfertigen sind unendlich verschieden. Man hat alle mögliche Spiessglanzoxyde dazu vorgeschlagen. Einige verlangen zwey Theile Weinsteinkrystallen auf ein Theil Spiessglanzoxydul, Andere gleiche Theile; Einige wollen ihn krystallisirt haben, Andere verwerfen das Krystallisiren ganz, und schreiben vor, die Lauge bis zur Trockniß zu inspissiren; Einige lassen ihn sehr lange, Andere nur kurze Zeit kochen, und was dergleichen Abweichungen mehr sind.

Nur nach den von uns angezeigten, besonders der 2ten Methode erhält man ein sich immer gleiches, und beständiges Medicament.

Daß nur die unvollkommenen Spießglanzoxyde, dergleichen die vorher angezeigten sind, zur Bereitung dieses Medicaments geeignet sind, darüber ist jedermann einverstanden, da sich weder das vollständige Metall, noch dessen stark oxydirte Kalke mit dem Weinstein verbinden. Das rothbraune Spießglanzoxyd ist aber von den Verfassern der preußischen Pharmacopöe deshalb gewählt worden, weil er von den Apothekern selbst verfertigt wird, und, wenn die gegebene Vorschrift genau befolgt wird, immer gleichförmig ausfallen muß. Sonst würde das Spießglanzglas den Vorzug verdienen, da es weniger Schwefel enthält; das von Macquer und Bergmann vorgeschlagene Algarothpulver aber kann deshalb zur Bereitung des Brechweinsteins nicht genommen werden, weil es wegen der noch anhangenden Salzsäure weit weniger Brechweinstein und einen nicht selten mit Salzsäure verunreinigten liefert. Will man sich des

Alga-

Algarothpulvers bedienen, so muß es zuvor mit einer schwachen alkalischen Lauge so lange gekocht werden, bis alle Salzsäure davon abgeschieden ist, wie oben angeführt und bey dem 2ten Verfahren anzuwenden vorgeschrieben worden, wodurch man überhaupt am schnellsten den reinsten Brechweinstein erhält. Den weißen sublimirten Spießglanzkalk braucht man deshalb nicht, weil seine Bereitung der Gesundheit sehr nachtheilig ist.

Wenn man gegen zwey Theile Weinstein nur ein Theil Spießglanzoxydul nimmt, so reicht dies nicht hin, um allen Weinstein zu sättigen. Man erhält also nach der Höpfnerschen, bis jetzt fast allgemein für die beste gehaltenen, Methode, nur ein Gemenge von wahrem Brechweinstein, und unveränderten Weinstein. Man kocht nämlich nach ihm vier Unzen gepulverte Weinsteinkrystalle mit zwey Unzen feingepulvertes Glas von Spießglanz und sechs Pfund destillirtem Wasser in einem gläsernen oder irdenen Geschirr zehn Stunden lang unter beständigem Umrühren, seihet dann die Lauge durch Löschpapier, und dunstet sie in einem gläsernen oder glasurten irdenen Geschirr bis zur staubigen Trockniß gelinde ab. Wenn man diesen Höpfnerischen Brechweinstein krystallisiren will, so schießt der unveränderte Weinstein, weil er schwerer im Wasser auflöslich ist, mit einem geringen Antheil von wahrem Brechweinstein zuerst an, und nur in der zweyten oder dritten Krystallisation erhält man einen vollkommenen Spießglanzweinstein. Dieser Umstand hat den so allgemein verbreiteten Irrthum veranlaßt, daß das Krystallisiren dieses Mittels nicht rathsam sey, weil die ersten Krystallisationen weniger brechenmachend wären als die folgenden. Wenn aber aller Weinstein mit Spießglanzkalktheilen gesättigt ist, so ist die erste Krystallisation der letzten vollkommen gleich. Diese vollkommene Sättigung erhält man nur, wenn man 4 Theile gereinigten Weinstein, 3 Theile Spießglanz=

glanzglas, oder drey Theile rothbraunen Spießglanzoxyd nimmt.

Das Krystallisiren gewährt auch noch den Vortheil, daß alle fremde Bestandtheile z. B. Eisen, Kieselerde rc. in dem letzten unkrystallisirbaren Residuo zurückbleiben, wenn das Spießglanzoxydul dergleichen enthielt, und man ein Medicament enthält, welches sich immer gleich bleibt, und welches nicht feucht wird, wie das der Fall bey dem inspissirten Brechweinstein ist.

Zum Auskochen muß man immer ein gläsernes oder porzellanenes Geschirr anwenden, oder, wenn man, wie beym 2ten Verfahren angegeben worden, sich eines kupfernen Kessels bedient, möglichst schnell arbeiten. Der in einem zinnernen Kessel bereitete Brechweinstein enthält Zinn, wie **Hagen** überzeugend bewiesen hat. Langes und heftiges Kochen ist unnöthig, da man die Auflösung und Verbindung des Weinsteinkalks sogar durch bloßes Digeriren bewirken kann, wie **Hagen** und **Bucholz** bewiesen haben. Um dergleichen Verunreinigungen zu verhüten, haben **Gehlen** und **Hermbstädt** 1802 und 1803 Kessel vom Spießglanzmetall anzuwenden vorgeschrieben, und da diese selten im Kauf zu bekommen sind, hat **Bucholz** die weit weniger als die zinnern angegriffen werden, kupferne empfohlen, wenn man nämlich nicht hinlänglich geräumige gut glasurte irdene und dergl. dazu vorräthig hat, und in diesem Fall ein schnelles Arbeiten dringend angerathen.

Das destillirte Wasser löst vom Brechweinstein in der mittlern Wärme $\frac{1}{14}$ auf, oder eine halbe Unze fast 17 Gran. Die Auflösung färbt die Lackmustinctur kaum röthlich. Sie wird durch feuerbeständiges und flüchtiges Laugensalz, durch Kalkwasser, Decokte welche zusammenziehendes Prinzip enthalten, selbst durch das der China, und durch Eisen zersetzt. Daher ist es eine practi-

sche

che Regel bey der Verfertigung des Brechweinsteines sich aller eisernen Geräthe zu enthalten, und auch beym Verschreiben desselben nie anderes als destillirtes Wasser zu einer Auflösung nehmen zu lassen.

Um den Metallgehalt des Brechweinsteins zu erforschen, dazu ist die Reduction auf dem trocknen Wege, wegen der Flüchtigkeit des Metalls, eine sehr unsichere Methode. Man erlangt seinen Endzweck weit besser, wenn man den Brechweinstein in Wasser, das durch einige Tropfen Salzsäure gesäuert ist, auflöset, und den Metallgehalt durch Eisen oder Zink abscheidet.

Dem Brechweinstein gebührt unter allen Antimonialbereitungen der erste Platz. Seine Wirkungen erhellen aus seinem Namen. Er hat deswegen vor dem bloßen unvollkommenen Spießglanzoxyd als Brechmittel Vorzüge, weil man bey ihm nicht nur eine bestimmte Menge der Spießglanzoxydtheile in den Magen bringt, sondern diese auch gleich wirksam sind, da sie schon aufgelöst sind, welches letztere bey jenen nicht Statt findet, indem ihre Wirksamkeit von ihrer Auflösung im Magen abhängt, und diese durch die Menge der Magensäure bestimmt wird. Das Maximum der gewöhnlichen Dosis des Brechweinsteins, wenn er als Brechmittel wirken soll, ist bey Erwachsenen drey Gran in den gewöhnlichsten Fällen; man thut aber wohl, diese nicht auf einmal zu geben, sondern in einigen Unzen destillirtem Wasser auflösen, und davon erst den dritten Theil nehmen zu lassen, die Wirkung eine Viertelstunde abzuwarten, und, wenn sie nicht erfolgt, dann wieder das zweyte Drittel der Solution, und so fort zu geben. Gewöhnlich wirkt er auch zugleich als Purgiermittel, und wird dadurch geschickt, Würmer abzutreiben. In kleinen Dosen zu $\frac{1}{8}$ oder $\frac{1}{12}$ Gran gegeben, bewirkt er erhöhte Thätigkeit des Magens und Darmkanals, der Leber,

der

der Lungen, der Nieren, der Haut, und besonders der lymphatischen Gefäße. Er wird dadurch in allen Krankheiten, die aus Verschleimung, Stockungen in der Leber den Lungen und Drüsen entspringen, ein nützlich Mittel; vermag, durch seine Wirkung auf die Secretion der Haut rheumatische Schmerzen und Ausschläge zu haben; auch Wassersuchten zu heilen, indem er sowohl die Resorption, als der Abgang des Wassers durch die Nieren und andere Absonderungsorgane befördert. Seine Eigenschaft, die Secretionen in Thätigkeit zu setzen, ohne dabey bedeutend zu erhitzen, kömmt uns ferner in vielen Fällen in fieberhaften und entzündlichen Krankheiten zu Statten, besonders in gastrischen Fiebern, in Brustfiebern, in der Bräune, selbst unter gewissen Umständen in Croup :, in Ausschlagsfiebern, im Husten und Keuchhusten 2c. Man hat ihn auch in Gemüths- und Nervenkrankheiten angewandt, doch mehrentheils so, daß durch ihn ein beständiges Uebelseyn erhalten, oder wirkliches Erbrechen hervorgebracht wurde. Der Nutzen und die Anwendung der Ekelkur und der Brechmittel gehört aber nicht hieher, sondern in die allgemeine Therapie.

Wenn man 4 Gran Brechweinstein in einer Unze destillirtem Wasser auflöset oder auch mit achtmal so viel Schweinefett zu einer Salbe macht, und diese Auflösung oder Salbe auf einem nicht zu großen und nicht zu kleinen Theil der äußern Oberfläche des Körpers einreibt und dies täglich auf derselben Stelle wiederholt, so entsteht oft am dritten, öfters aber erst am sechsten Tage ein Ausschlag, der mehrere Tage zu stehen pflegt, dessen einzelne Pusteln sich mit einem schönen gelben Eiter füllen, platzen und dann abtrocknen. **Nord** in Wien und mehrere Aerzte bedienen sich dieser Einreibungen des Brechweinsteins gegen rheumatische Schmerzen, die so oft nach überstandenen hitzigen Fiebern zurückbleiben, mit großem Nutzen; später sahen **Autenrieth** und andere Aerzte davon in

Keuch-

Keuchhusten vorzügliche Hülfe; selten entsteht darauf Ue-
belkeit oder gar erbrechen. Eine Auflösung desselben
dient ferner zur Reinigung von Geschwüren, zur Ver-
treibung chronischer Ausschläge, Hornhautflecken, Drü-
senverhärtungen, u. dgl. m.

Einige Aerzte vermischen den Brechweinstein mit
Amylum und behaupten, daß er dann in kleinen Dosen,
zu 1 Gran schon gewiß Brechen errege. Allein diese Vermi-
schung scheint, weil der Brechweinstein eben kein sehr
theures Medicament ist, und er, wenn man behutsam
damit umgeht, sehr sicher wirkt, überflüssig und kann
nach der Erklärung dieses Phänomens, welche dieselben
Aerzte gegeben haben, schädlich wirken.

Zu reitzenden Klystiren, die bey hartnäckigen Ver-
stopfungen, Bruchschäden, auch in asphyktischem Zu-
stande oft nothwendig werden, setzt man 3 bis 4 Gran
Brechweinstein zuweilen hinzu.

Man hat endlich auch eine Auflösung des Brech-
weinsteins in die Ader eingesprützt, wenn man durch ihn
Brechen bewirken wollte, und durch den Schlund nicht
einführen konnte. Hufeland bediente sich einer solchen
Einsprützung auch mit Erfolg in einer Raserey.

Hierher gehören auch:

a. *Vinum antimoniale s. antimoniatum, Tinctura antimonii* HUXHAMI, Spießglanzwein.

Nimm: höchst fein geriebenes Glas vom Spießglanz
eine Unze,
spanischen Wein, vier und zwanzig Unzen,
digerire es zusammen in einem gläsernen Kolben
zwölf Tage lang, ohne Wärme, unter öfterm Um-
schütteln, dann seihe es klar durch, und hebe es in
wohlverwahrten Gläsern auf.

 Der

Der Wein löst vermöge seiner Säure etwas von dem unvollkommenen Oxyde des Spießglanzes auf, und erlangt dadurch brechenmachende Kräfte. Allein wer sieht nicht, daß die Menge dieser aufgelösten Theile von der größern oder geringern Menge der sauren Salztheile des Weins abhängt, die doch unbestimmbar ist? Ueberdem verliert das Mittel durch das Aufbewahren, und setzt mit der Zeit Spießglanzoxydtheilchen ab, wodurch seine Wirksamkeit noch ungewisser wird. Es ist also in jedem Falle der Brechweinstein diesem Brechweine vorzuziehen, den man, wenn er bloß Secretionen befördern soll, Erwachsenen zu einem Quentchen, und als Brechmittel zu drey Lothen giebt.

b. *Vinum stibiatum*, *Vinum emeticum*, *Aqua benedicta Rulandi*, Brechwein.

Man bereitete ihn sonst so, daß man eine Unze braunrothes Spießglanzoxyd, (Stibium oxydulatum fuscum) mit 30 Unzen Franzwein übergoß, die Mischung 24 Stunden unter öfterm Umrütteln stehen ließ und sie dann sorgfältig filtrirte. — Da man aber auf diese Weise wegen der ungleichen Beschaffenheit des Franzweins immer ein unsicheres Medicament erhält, so verdient die Vorschrift der preußischen Pharmacopöe, nach welcher man 24 Gran Brechweinstein in 12 Unzen guten Franzwein auflösen soll, gewiß den Vorzug. — Man hat dabey noch überdies den Vortheil, daß man das Mittel immer frisch und in ganz kleinen Quantitäten bereiten kann.

Man giebt diesen Brechwein Erwachsenen zu 30 bis 40 Tropfen als Resolvens, und zu $1\frac{1}{2}$ bis 2 Loth als Emeticum.

2. Li-

2. *Liquor Stibii muriatici Ph. bor., Butyrum Antimonii* BASIL. VALENTINI, *Causticum antimoniale*, Salzsaures Spießglanzoxydul.

Die Salzsäure wirkt in der Kälte auf das Spießglanzmetall nicht, und löst es bey fortgesetztem Digeriren ur schwach auf; das unvollkommene Oxyd desselben hinegen nimmt sie, auch in der Kälte, auf. Die Verindung des Spießglanzoxyds mit der Salzsäure ist üchtig; sie erhielt ehedessen wegen der butterartigen Conistenz den Namen Spießglanzbutter.

Die ehemals gewöhnliche und älteste Bereitung er Spießglanzbutter, wozu Basilius Valentinus im 5ten Jahrhundert die Vorschrift gab, geschahe aus Queckſilbersublimat und Spießglanzkönige oder rohem Spießglanz. Wenn man nämlich 3 Theile Spießglanznetall und acht Theile Quecksilbersublimat, beides wohl epulvert, zusammenreibt, und aus einer gläsernen Retorte nit einem weiten Halse, und einer gut daran gekütteten rockenen Vorlage, bey einem anfänglich schwachen, und ur stufenweise immer mehr und mehr zu verstärkenden Feuer, im Sandbade destillirt, so geht die flüchtige Auföfung des Spießglanzmetalles in der Salzsäure, als eine dickliche butterartige Flüssigkeit in die Vorlage über. In der Retorte bleibt nach geendigter Destillation das wiederhergestellte Quecksilber, das aber doch gar zu leicht mit in die Vorlage übergeht.

Bey dieser Operation findet eigentlich eine doppelte Wahlverwandtschaft Statt: nämlich die Salzsäure des Quecksilbersublimats verläßt darin das Quecksilberoxyd und tritt mit dem Spießglanzmetall, welches vom Quecksilber den Sauerstoff annimmt und dadurch in ein unvollkommenes Oxyd verwandelt wird, in Verbindung; das Quecksilber erhält, durch den Verlust des Sauerstoffs, den metallischen Zustand wieder.

Wenn man statt des Spießglanzköniges rohes Spießglanz anwendet, so, daß man z. B. sechs Unzen desselben mit 15 Unzen Quecksilbersublimat zusammenreibt, und dann destillirt, so geht auch eine Spießglanzbutter über, zuletzt aber sublimirt sich, bey einem bis zum Glühen verstärkten Feuer, Zinnober, der durch den unnöthigen Namen des Spießglanzzinnobers vom gewöhnlichen unterschieden worden ist, und aus dem Quecksilber des Sublimats und dem Schwefel des Schwefelspießglanzes seinen Ursprung nimmt.

Man kann indessen des Quecksilbersublimats zur Verfertigung der Spießglanzbutter ganz überhoben seyn, und sonst auf eine schickliche und wohlfeilere Weise die Salzsäure mit dem gehörig oxydirten Spießglanzmetalle durch Destillation verbinden; wie auch schon ältere Chemisten angegeben haben. So kann man z. B. zwey Theile Schwefelspießglanz mit 3 Theilen getrocknetem Küchensalze zusammenreiben, in einer Tubulatretorte zwey Theile concentrirte Schwefelsäure, die mit eben so viel Wasser verdünnt worden ist, nach und nach darauf gießen, und behutsam im Sandbade destilliren. Allein es entsteht hierbey schwefligte Säure, welche die übergehende Spießglanzbutter verunreiniget, und zuletzt sublimirt sich auch Schwefel mit der Spießglanzbutter zusammen. Besser ist daher die von Goettling 1789 vorgeschlagene Methode, die mit der von Glauber 1651 beschriebenen, zufolge welcher Spießglanzglas, Kochsalz und Vitriol zusammen destillirt werden sollten, in etwas übereinstimmt, die in folgendem besteht: Man nimmt 1 Theil feingeriebenes Glas vom Spießglanz, reibt es mit 4 Theilen Küchensalz zusammen, schüttet es in eine Tubulatretorte, die im erwärmten Sandbade liegt, und an welche eine Vorlage vorgekittet worden ist, übergießt darin das Gemenge mit 3 Theilen concentrirter Schwefelsäure, die vorher mit zwey Theilen Wasser vermischt

worden

worden ist und destillirt dann gehörig. Hierbey wird nun aus dem Kochsalze die Salzsäure durch die Schwefelsäure entbunden, die in das Oxyd des Spießglanzglases eingreift, und damit durch die Hitze verflüchtigt wird. Der Rückstand ist Glaubersalz, das aber nicht rein, und nicht als ein solches zu brauchen ist.

Ganz dieser Bereitungsart ähnlich ist die Vorschrift der preußischen Pharmacopöe, nur daß statt Spießglanzglas das braunrothe Spießglanzoxyd vorgeschrieben ist.

Wegen der nöthigen Verdünnung der Schwefelsäure mit Wasser, ist die nach der letztern Methode zu erhaltende Spießglanzbutter dünnflüssig, die nach der erstern Art aus dem Quecksilbersublimat verfertigte, ist dickflüssig von Konsistenz, daher man ihren Ausfluß in die Vorlage bey der Destillation durch einige an den Hals der Retorte gehaltene glühende Kohlen erleichtern muß. Aus der Luft zieht sie aber bald so viel Feuchtigkeiten an, daß sie zu einer röthlich gelben, flüssigen Materie wird, die sich nach und nach braun färbt.

Die Spießglanzbutter ist eine äußerst ätzende Substanz. Mit Wasser läßt sie sich nicht merklich verdünnen, sondern dies schlägt das vorhin erwähnte Algarothpulver nieder. Bey der Verdünnung der Spießglanzbutter mit Wasser wird aber nicht alles aufgelöste Metallische von der Salzsäure abgeschieden, sondern es bleibt immer ein geringer Antheil in der Auflösung zurück, welcher die Alten den ungereimten Namen, *Spiritus vitrioli philosophicus*, beylegten. Auch die Laugensalze und Erden und der Weingeist fällen das Spießglanzoxyd aus der Spießglanzbutter. Salpetersäure zu derselben gemischt, entwickelt unter Aufbrausen Salpeterluft, und endlich wird das Metall vollkommen oxydirt niedergeschlagen. Durch concentrirte Salzsäure hingegen kann man die Spießglanzbutter verdünnen.

Die Spießglanzbutter gehört zu den mächtigsten Aetzmitteln der Chirurgie, welche man braucht, um Warzen wegzubeitzen, Polypen auszurotten, und der Gangrän und dem Knochenfraß Gränzen zu setzen; allein da sie wegen ihrer flüssigen Form leicht die benachbarten Theile zugleich mit angreift, so bedient man sich ihrer nicht gern. Ihre höchst vorsichtige und kaum merkliche Anwendung vermittelst eines Pinsels in Staphylomatibus, sie mögen von Erhebung der Sclerotica, oder vom Vorfall der Iris, oder von Entzündung und Schwäche der Cornea entstanden seyn, loben Janin, Richter und Piderit, wenn nur sogleich nach der Applicirung des Aetzmittel dasselbe durch Injection von lauer Milch wieder weggenommen wird. Indessen erfordert dieser Gebrauch, wie gesagt, die allergrößeste Behutsamkeit und eine geschickte Hand.

D. Schwefelhaltige Spießglanzbereitungen.

1. *Stibium sulphuratum nigrum s. Antimonium crudum*, geschwefeltes Spießglanzmetall, rohes Spießglanz, Schwefelspießglanz.

Das Spießglanzmetall verbindet sich mit dem Schwefel im Flusse sehr leicht, wenn man es damit im gehörigen Verhältnisse im bedeckten Tiegel schmelzt; und giebt damit, nach dem langsamen Erkalten, eine strahlichte, auf dem Bruche metallisch glänzende, bleyfarbene Materie, die sich wie das rohe Spießglanz verhält. Dies ist eine solche natürliche Verbindung aus Schwefel und Spießglanzmetall, in welcher etwa 25—26 Theile Schwefel gegen 74—75 Theile Spießglanzmetall enthalten sind.

Nach Bergmann und Proust (1782 und 1802.)

Es kömmt dies rohe Spießglanz im Handel in Gestalt dicker runder Kuchen vor, die auswendig schwarzgrau

grau aussehen, auf dem Bruche glänzend und strahlicht und von einer Bleyfarbe sind. Es hat keinen Geschmack und keinen Geruch, und ist um desto besser, je deutlicher die langen glänzenden Fasern auf seinem Bruche unterschieden werden können. Das im Handel vorkommende rohe Spießglanz wird auf eine sehr simpele Weise aus seinen Erzen (Minera antimonii) von den dabey gemengten Bergarten geschieden. Es kommen diese Erze in Teutschland, Frankreich und Ungarn häufig vor, allein das aus Ungarn gebrachte Spießglanz wird wegen seiner Reinigkeit am meisten geschätzt. Da das rohe Spießglanz sehr leichtflüssig ist, so bedient man sich zur Scheidung desselben von den Bergarten, die ihm eingemengt sind, einer Art Seigerung. Man füllt nämlich erdene, gut gebrannte, oben eng zulaufende Töpfe mit dem grob zerstoßenen Spießglanzerze an, stopft sie mit Moos zu, und stellt sie nun umgekehrt in andere Gefäße, die ohngefähr die Gestalt von runden Käseformen haben, verleimt die Fugen wohl, legt um die Gefäße herum Steine, stopft die leer gebliebenen Zwischenräume mit Erde aus, so daß der Topf oben nur eine Handbreit hervorragt, umgiebt diesen hervorragenden Theil mit Feuer, wobey das Spießglanz schmelzt, und in das untere Gefaß durch das Moos hindurch tröpfelt, wo es gesteht und die runde Kuchenform erhält:

Im rohen Spießglanze ist das Spießglanzmetall nicht oxydirt, sondern im regulinischen Zustande mit dem Schwefel verbunden.

Das rohe Spießglanz wird wegen der wirksamen andern Medicamente, welche man daraus verfertigt, unentbehrlich; aber man macht auch von dem Spießglanze selbst als Medicament unmittelbaren Gebrauch. Man giebt es nämlich fein präparirt innerlich gegen Hautkrankheiten, gegen arthritische und rheumatische Zu-

 fälle,

fälle, in Contracturen der Glieder, in scrophulösen und syphilitischen Krankheiten, und zwar von 6 Gran bis einen Scrupel, in Pulverform oder in Pillen, oder in den Kunkelschen Antimonialmorsellen. Wo viel Säure in den ersten Wegen ist, verbindet man es mit absorbirenden Mitteln, damit es kein Erbrechen mache. Immer bleibt die Wirkung des innerlich gegebenen rohen Spießglanzes etwas unbestimmt; denn sie hängt von der Auflöslichkeit des regulinischen Theiles darin durch den Magensaft ab, die entweder gar nicht, oder nicht auf eine determinirte Weise Statt findet.

Die Anwendung des rohen Spießglanzes zu Decocten und Aufgüssen, die kein alkalisches Menstruum für dasselbe enthalten, ist ganz zweckwidrig.

2. *Sulphur stibiatum aurantiacum, Sulphur auratum Antimonii, stibium hydrothionicum Sulphuratum,* pomeranzenfarbener Spießglanzschwefel, Goldschwefel des Spießglanzes, geschwefeltes hydrothionsaures Spießglanzoxydul.

Die geschwefelten feuerbeständigen Alkalien lösen das Spießglanzmetall auf nassem und auf trocknem Wege vollkommen auf. Diese Verbindung heißt Spießglanzleber (Hepar Antimonii); man erhält sie, wenn man rohes Spießglanz und Schwefel mit Kali, sey es in welchem Verhältniß es wolle, zusammenschmelzt, oder wenn man rohes Spießglanz und mehr oder weniger Schwefel mit kaustischer Lauge kocht. Die wässerige Auflösung der durch Schmelzen erhaltenen Verbindung ist der letztern vollkommen gleich. Beyde bestehen aus Spießglanzoxydul, Kali, Schwefel und geschwefeltem Wasserstoff. Durch den Zusatz einer Säure fällt das Spießglanzoxyd in Verbindung mit dem Schwefel und einer

ner verhältnißmäßigen Menge geschwefeltem Wasser-
off nieder, während eine große Menge geschwefeltes
Wasserstoff als Gas entweicht, und die Säure sich mit
em Kali verbindet.

Der erhaltene Niederschlag hat eine mehr oder we-
iger rothbräunliche oder pomeranzengelbe Farbe, und
ann in Ansehung des Verhältnisses seiner Bestandtheile
ar mannichfaltig verschieden seyn, je nachdem man das
Verhältniß des Spießglanzes zum Schwefel genommen
at. Er ist schon seit langer Zeit unter dem Namen:
Goldschwefel des Spießglanzes (*Sulphur auratum
Antimonii*), als Arzneymittel im Gebrauche; denn schon
Basilius Valentinus im 15ten Jahrhunderte wußte
hn durchs Auskochen des Schwefelspießglanzes mit schar-
er Buchenaschenlauge und Niederschlagen durch Essig
u bereiten.

Ehemals bereitete man dieses Präparat aus den
Schlacken, die man bey der Abscheidung des Spieß-
glanzmetalls aus seinem Erz durch die Verpuffung und
Schmelzung derselben mit Salpeter und Weinstein erhielt.

Man kochte diese Schlacken mit Wasser aus, und
schied aus der dadurch erhaltenen flüssigen Spießglanz-
leber den Goldschwefel in drey verschiedenen Absätzen,
durch Zusatz einer Säure ab. Nur den durch die dritte
Fällung erhaltenen Niederschlag pflegte man unter dem
Namen: **Goldschwefel des Spießglanzes von der
dritten oder letzten Präcipitation**, *Sulphur auratum
Antimonii tertiae praecipitationis*, zum Arzneygebrauch
anzuwenden. Er unterscheidet sich von den frühern
Präcipitaten durch das Verhältniß der Bestandtheile.

Der zuerst erhaltene Niederschlag ist braunroth von
Farbe, enthält fast gar keinen, oder nur wenige Pro-
zente Schwefel, und ist größtentheils unvollkommenes,
geschwefeltes Wasserstoff haltendes Spießglanzoxydul.

Je länger aber die Fällung fortgesetzt wird, und jemehr sich das Laugensalz der Gränze der Sättigung nähert, jemehr nimmt in dem niedergefallenen die Menge des Schwefels zu, und je heller wird die Farbe desselben. Nur das ganz zuletzt ausgeschiedene Spießglanzoxyd enthält die nöthige Menge von Schwefel, um ihn als ein milder wirkendes Medicament brauchen zu können.

Allein, da bey dieser Verfertigung des Goldschwefels die Menge der beym zweyten Niederschlag zugesetzten Säure nicht bestimmt wird, und überhaupt durch die dritte Niederschlagung nur wenig Goldschwefel, und dieser noch dazu ungleichförmig erhalten wird; so ist **Hirschings** 1761 bekannt gemachte Methode, denselben durch eine einzige Präcipitation zu machen, weit vorzuziehen. Diese Methode, welche **Wiegleb** 1775 und 1778 verbessert hat, gründet sich auf die Natur der Sache. Denn da die erstern Niederschläge aus der Auflösung der Spießglanzleber von der letztern durch den größern Gehalt an metallischen Theilen verschieden sind, der Schwefel des Spießglanzes aber vom gemeinen Schwefel nicht verschieden ist; so können diese ersten Niederschläge durch einen Zusatz von gemeinem Schwefel, den man gleich der Spießglanzleber beym Schmelzen zusetzt, dem sonst bloß gebräuchlichen letztern Niederschlage gleich gemacht werden.

Man vermengt also 2 Theile rohes gepulvertes Spießglanz, 1 Theil gepulverten Schwefel und 6 Theile gereinigte Pottasche mit einander, trägt alles in einen Tiegel, und läßt darin die Masse zugedeckt wohl fließen. Dann zerstößt man sie nach dem Erkalten, löst sie in kochendem Wasser auf, seihet die heiße Auflösung klar durch doppeltes Löschpapier, und schlägt die gehörig verdünnte Lauge ganz mit verdünnter Schwefelsäure nieder. Der Niederschlag wird ausgesüßt und getrocknet.

Noch

Noch vortheilhafter war die von **Göttling** 1781 angegebene Bereitungsart dieses Medicaments auf dem nassen Wege. Er kocht nämlich drey Theile feingepulverten Schwefel und zwey Theile feingeriebenes rohes Spießglanz mit einer Lauge, die aus Kalk und gereinigter Pottasche bereitet ist, und schlägt aus der klar filtrirten Auflösung durch verdünnte Schwefelsäure alles auf einmal nieder.

Die Vorschrift in der neuen preußischen Pharmacopöe von 1799 unterscheidet sich nur dadurch von der Göttlingschen, daß nach derselben gleiche Theile Schwefel und rohes Spießglanz genommen werden.

Auf eine sehr vortheilhafte Art kann man nach der von **Trommsdorff** 1801 gegebenen, und von **Bucholz** 1808 richtig befundenen, und 1811 verbesserten Vorschrift, durch schickliches Schmelzen eines Gemenges aus 8 Theilen rein gepülverten schwefelsauren Kali, 3 Theilen feingepülverten Schwefelspießglanz und $1\frac{1}{2}$ Theilen feinen Kohlenpulver (bis zu dem Punkte, bey welchem die Masse ruhig im Tiegel fließt, und etwas der herausgenommenen Masse eine dunkelbraune, ins Rothe ziehende Farbe besitzt, und an einem feuchten und kalten Orte schnell zu zerfließen anfängt), Auflösen der gepülverten gehörig geschmolzenen Masse in einem eisernen Topfe vermittelst der vier bis sechsfachen Menge siedenden Wasser, Kochen der Spießglanz-Schwefelalkalilauge mit 1 Theil arsenikfreyen Schwefel bis zu dessen Auflösung, Verdünnen der Lauge mit so viel Wasser als sie beträgt, Absondern derselben durch ruhiges Stehen und Filtriren, von kohligten und andern unaufgelösten Theilen, stärkeres Verdünnen der filtrirten Lauge mit reinem Wasser, Niederschlagen des schwefelhaltigen hydrothionsauren Spießglanzoxydul durch verdünnte Schwefelsäure gehöriges Auswaschen und Trocknen desselben in trockner Luft bereiten.

Das

Das Umständliche dieses Verfahrens, so wie im Vorhergehenden, welches der Raum nicht erlaubt, hier aufzuführen, kann man in Bucholz Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, B. II. S. 281—28 nachlesen.

Der Spießglanzschwefel ist eine Verbindung von unvollkommenem Spießglanzoxyd, Schwefel und geschwefeltem Wasserstoff. Sein Unterschied von dem rohen Spießglanze beruht theils in dem größern Verhältniß des Schwefels gegen das Metall; theils und vorzüglich aber darin: daß sich das Metall, hier im oxydulirten Zustand befindet, da es im rohen Spießglanze im vollkommen metallischen Zustande ist; und daß er geschwefeltes Wasserstoff enthält. Die Gegenwart des letztern hat Berthollet zuerst dargethan. Erst 1807 zeigte Schrader, jedoch durch interessante Versuche, daß der Goldschwefel ein Gemenge von fein zertheiltem Schwefel und Schwefelwasserstoff-Spießglanzoxydul sey.

Durch anhaltendes Digeriren bey gelinder Wärme mit reiner Salzsäure wird der metallische Antheil des Spießglanzschwefels aufgelöset, zum Beweis, daß er sich in diesem Präparat im oxydulirten Zustand befindet. Während der Auflösung entbindet sich eine große Menge geschwefeltes Wasserstoffgas. Der nach der Göttlingschen Methode bereitete Spießglanzschwefel hinterläßt, wenn er auf diese Art behandelt wird, 0,33 Schwefel und aus der Auflösung kann man durch Eisen 0,47 Spießglanzmetall, welche 0,53 bis 0,54 unvollkommenem Spießglanzoxyd gleich sind, niederschlagen. Es bleiben mithin für das geschwefelte Wasserstoff noch 0,13 bis 0,14 übrig, die während der Auflösung als hepatisches Gas entweichen, wenn nicht etwa ein Theil desselben noch während der Digestion aus zersetztem Wasser gebildet wird. Durch Digestion mit Terpenthinöl wird der Gold-

Goldschwefel beygemengte Schwefel aufgelöst, und vom hydrothionsauren oder schwefelwasserstoffhaltigen Spießglanzoxydul oder Mineralkermes getrennt.

Der nach der neuen Pharmacopöe bereitete Spießglanzschwefel enthält einige Prozente Spießglanzoxydul, mehr und eben so viel Schwefel weniger, als der Göttlingsche.

Das von **Bergmann** angegebene Verhältniß dieses Präparats, 0,75 Schwefel und 0,25 Spießglanzkalk ist ganz falsch, ob es gleich seit 1782 von allen Schriftstellern ohne weitere Prüfung als richtig angenommen worden ist.

Der Goldschwefel gehört zu den schätzbarsten Bereitungen aus dem Spießglanze. Sein Erfinder ist, wie schon oben berührt worden ist, der sogenannte **Basilius Valentinus**. Auch er erhöht, wie der Brechweinstein, in kleinen Dosen die Thätigkeit der lymphatischen und absondernden Gefäße, und kann in allen den Fällen, wo der Brechweinstein anwendbar ist, gegeben werden, ja er verdient, als ein milder wirkendes Mittel, diesem in den mehrsten Fällen vorgezogen zu werden; besonders häufig wird er bey Brustkrankheiten gebraucht. In großen Dosen macht er Erbrechen, als Brechmittel benutzt man ihn aber selten.

Man giebt ihn Kindern zu ¼ bis 1 Gran, Erwachsenen zu 1 bis 4 Gran, entweder mit Zucker, oder, wenn Säure der ersten Wege da ist, mit Magnesie abgerieben, oder in Säften, den letztern auch in Pillenform mit schicklichen Extrakten, Seife u. dgl.

Wegen seines Gehalts an Hydrothionsäure oder Schwefelwasserstoff, der selbst durch die schwächsten Säuren, wenn auch in geringer Menge allmählig entbunden wird, sollte man den Goldschwefel nie mit Säu-

ren vermischt verordnen, wenigstens nicht im flüssigen Zustande, selbst nicht mit dem Essighonigen Weinstein u. dgl., denn davon rührt der so unangenehm faulen Eyern ähnliche Geruch her, der sich bey solchen Mischungen durch die aus dem hydrothionsauren Spießglanzoxydul entbunden werdende Hydrothionsäure entwickelt.

3. *Sulphur stibiatum rubeum*, *Kermes minerale*, *Pulvis Carthusianorum*, *stibium hydrothionicum oxydulatum*, **mineralischer Kermes, braunrother Spießglanzschwefel, hydrothionsaures Spießglanzoxydul.**

Der mineralische Kermes unterscheidet sich von dem Spießglanzschwefel darin, daß er keinen bloß beygemengten, sondern wirklich mit dem Wasserstoff zu Schwefelwasserstoff oder Hydrothionsäure vereinigten, und in dieser Verbindung mit dem Spießglanzoxydul chemisch verbundenen Schwefel enthält. Man erhält ihn, wenn man vier Unzen recht zart gepulvertes rohes Spießglanz mit 16 Unzen gereinigter Pottasche und 64 Unzen siedendem Wassers unter beständigem Umrühren in einem eisernen Topfe einige Stunden lang sieden läßt, und hierauf die heiße Auflösung durch doppeltes Löschpapier klar durchseihet. So wie das Wasser erkaltet, so fällt der vorher aufgelöste, und mit dem Wasserstoffe eines Theils zerlegten Wassers verbundene Schwefel in Verbindung mit oxydulirtem Spießglanz als ein braunrothes Pulver nieder, das man durch ein Filtrum scheidet, wohl absüßt und trocknet. Die durchgeseihete Lauge kann man wieder mit dem rückständig gebliebenen rohen Spießglanz kochen, und so zu wiederholten malen daraus Kermes machen, bis endlich nichts mehr unaufgelöst bleibt.

Die-

Dieses ist das älteste sehr zeitraubende, und wenig
Ausbeute liefernde Verfahren von **Glauber**, **Lemery**
dem ältern, und *de la* LEGERIE von 1658, 1701
und 1714.

Geschwinder und besser erreicht man seinen Zweck,
wenn man nach Anleitung der preußischen Pharmacopöe
von 1799 zwey Theile rohes Spießglanz und ein Theil
kohlensaures getrocknetes Natrum bey mäßigem Feuer
zusammenschmelzt, und die erkaltete feingepulverte Masse
mit sechs bis 8 Theilen destillirtem Wasser eine Viertel-
stunde lang kocht. Aus der siedend heiß filtrirten Flüssig-
keit fällt beym Erkalten eine ansehnliche Menge Mine-
ralkermes nieder. Die von dem niedergefallenen Pulver
abfiltrirte Flüssigkeit kann man noch einigemal mit dem
Rückstande kochen, und man erhält aufs neue eine ver-
hältnißmäßige Menge Kermes.

Inzwischen ist auch dieses Verfahren, den Mine-
ralkermes zu bereiten, noch nicht möglichst vortheilhaft,
weil noch ein großer Antheil Spießglanzoxydul, und
bisweilen selbst Schwefelspießglanz unverändert, und
folglich unbenutzt zurückbleibt, indem das Verhältniß
des Schwefels im Schwefelspießglanz gegen das Metall
zu gering ist, als daß durch dessen Hülfe alles Spieß-
glanzmetall auf nassem oder trocknem Wege durch das
Kali aufgelöst und in Mineralkermes verwandelt werden
könnte. Daher setzte schon **Dollfuß**, um diesen Zweck
zu erreichen 1801, der zur Mineralkermesbereitung zu be-
handelnden Stoffen auf 16 Theile Schwefelspießglanz $\frac{1}{4}$
Theile, und **Trommsdorff** 1795 1 Theil Schwefel
hinzu. **Bucholz** fand aber 1803, daß, um 16 Theile
Schwefelspießglanz im Mineralkermes zu verwandeln,
3 Theile Schwefel erforderlich sind. — Diese Angabe
wurde 1805 und 1811 noch in etwas verbessert. Zu-
folge dieser verbesserten Vorschrift läßt sich nun folgen-
dermaßen das Mineralkermes auf eine sehr vortheilhafte
Art

Art gewinnen: Man schmelzt ein Gemenge aus 32 Unzen feingepülverten Schwefelspießglanz 7 Unzen gepülverten Schwefel und 48 Unzen warmgepülverten, gereinigten kohlenstoffsäuerlichen Kali (Pottaschenkali, Salteration), oder wenn das Kali zuviel salzsaures Kali noch enthalten sollte, 64 Unzen desselben in einem geräumigen bedeckten Schmelztiegel kunstmäßig zusammen bis die sämmtliche Masse gleichartig fließt, und erhält sie 10 Minuten im Flusse. Hierauf gießt man sie in einem eisernen Topf aus, pülvert sie gröblich, und kocht sie mit 16 Pfund (à 16 Unzen) Wasser im letztern, bis ohngefähr noch 10 Pfund Flüssigkeit übrig sind, die Auflösung giebt man nach kurzer Ruh, zum Absetzen des wenigen Unaufgelößten noch möglichst heiß auf ein über ein ausgespanntes sauberes linnenes Tuch gelegtes Fließpapier, und läßt die klar ablaufende Lauge in ein irdenes oder hölzernes Gefäß (Präcipitirtopf oder Faß) worin 32 Pfund Wasser befindlich sind, laufen, rührt dabey die Flüssigkeit stets um, und prüft die sich nach kurzer Ruhe über dem zu Boden sinkenden Mineralkermes befindliche klare Flüssigkeit, ob sie beym stärkern Verdünnen noch Kermes absetze, in welchem Falle man so lange reines Wasser der Lauge hinzufügt, bis sich auf die angeführte Art kein Kermes mehr ausscheiden läßt; man sondere hierauf durch Ruhe, ruhiges Abgießen, wiederholtes Auswaschen des Rückstandes mit viel Wasser alles Salzigte davon ab, trockne den auf ein Filter von weißem Druckpapier gesammelten Mineralkermes auf sauberes Fließpapier gehörig vertheilte, in schattigter, mäßiger Wärme, und hebe ihm zu einem feinen Pulver zerrieben, in einem mit einem wohl eingeschmirgelten Glasstöpsel versehenen Glase gegen den Luftzutritt wohl verwahrt. Aus den Abwaschflüssigkeiten läßt sich durch verdünnte Schwefelsäure noch ein Antheil Goldschwefel aussondern und benutzen.

Den

Den nach Auslaugen der geschmolzenen Masse bleibenden, kaum 1 bis 2 Unzen betragenden, Rückstand kann man als unbrauchbar wegwerfen.

Bucholz mittelte endlich auch 1808 ein besonderes für den Fall sehr vortheilhaftes Verfahren aus, den Mineralkermes zu bereiten, wenn man kein gutes kohlenstoffsäuerliches Kali besitzt, das er 1811 noch sehr verbesserte. Es besteht in folgendem:

Man schmelzt kunstmäßig in einem geräumigen hessischen Schmelztiegel ein Gemenge aus gepülverten schwefelsauren Kali und gepülverten Schwefelspießglanze, von jedem 24 Unzen und vier Unzen sehr fein gepülverten Kohle, gießt die geschmolzene Masse, wenn sie bey mäßig starkem Feuer ohne Funken zu sprühen ruhig fließt, in einem eisernen Topf aus, und kocht sie im gröblich gepülverten Zustande mit soviel Wasser, als sie wiegt, in einem eisernen Topfe so lange, unter Ergänzung des verdunsteten Wassers, bis alles Salz aufgelöst worden ist, aus der möglichst heiß und sauber filtrirten Lauge sondere man, wie bey dem vorigen Verfahren ist gezeigt worden, allen Mineralkermes aus. — Das Detail dieser beyden Bereitungsarten des Mineralkermes, wodurch man soviel Unzen Ausbeute als wie nach dem ältern Verfahren Drachmen von gleichen Mengen Materialien erhält, kann man in Bucholz Theorie und Praxis der physisch-chemischen Arbeiten, B. II. S. 256—261 nachlesen.

Der Mineralkermes unterscheidet sich vom Spießglanzschwefel dadurch, daß er gar keinen beygemengten Schwefel enthält, wenigstens nicht im frischen Zustande, sondern ein reines hydrothionsaures Spießglanzoxydul ist, daß nur erst nach langem Aufbewahren einen Antheil beygemengten Schwefel und Spießglanzoxydul dadurch erhält, wenn durch den Einfluß des Sauerstoffs

der atmosphärischen Luft allmählig ein Theil Wasserstoff der Hydrothionsäure von Schwefel getrennt wird, indem er sich damit zum Wasser verbindet. Dieser abgeschiedene Schwefel verunreinigt nebst dem Spießglanzoxydul das noch unzersetzte hydrothionsaure Spießglanzoxydul, und macht dessen Farbe mehr oder weniger blässer. — Beym Digeriren des frischen Mineralkermes mit Salzsäure tritt das Spießglanzoxydul an die Säure, und die damit vorher verbundene Hydrothionsäure entweicht gasförmig, und wenn die Salzsäure stark ist, selbst unter starkem Aufbrausen, den Geruch von faulen Eyern verbreitend, ohne einen Rückstand zu hinterlassen; nur dann, wenn der Mineralkermes alt, und die Hydrothionsäure zum Theil zerlegt worden ist, so hinterläßt er beym Auflösen in Salzsäure etwas Schwefel, der bis auf 3 Prozent steigen kann.

Der Mineralkermes entsteht folgendermaßen: wenn die geschmolzene Masse aus Schwefel, Kali und Spießglanzmetall, in welchen sich die Bestandtheile so gemischt befinden, daß das Spießglanz völlig in Wasser aufgelöst werden kann, mit heißem Wasser in Berührung gesetzt wird, so findet eine Zerlegung des Wassers statt; das Spießglanzmetall und ein Theil des Schwefels entziehn nämlich einen Theil Wasser-Sauerstoff, das Spießglanzmetall geht dadurch in Spießglanzoxydul, und der Schwefel in schwefeligte Säure über.

Der Wasserstoff, des seines Sauerstoffs beraubten Wassers tritt mit einer andern Portion Schwefel zum Schwefelwasserstoff oder Hydrothionsäure zusammen, die sich mit einem Theile Kali zum hydrothionsauren Kali und mit dem Spießglanzoxydul zum hydrothionsauren Spießglanzoxydul vereinigt, und ein Theil Schwefel bleibt unverändert mit Kali vereiniget. Das hydrothionsaure Spießglanzoxydul bleibt in dem heißen hydro-

thion-

thionsauren Kali und schwefelkalihaltigen Lauge aufge-
löst; unterscheidet sich erst beym Erkalten und starken
Verdünnen der Lauge völlig ab. Der durch das in
der Flüssigkeit befindliche Schwefelkali noch aufgelöste
Mineralkermes fällt beym Zusatz verdünnter Säure mit
dem Schwefel verbunden als Goldschwefel nieder, wäh-
rend die mit dem Kali verbunden gewesenen Hydrothion-
säure gasförmig entweicht, wenn sich in ihrer Statt
die Schwefelsäure mit dem Kali vereiniget. Ganz auf
dieselbe Art findet die Bildung des Goldschwefels Statt,
nur daß dabey das hydrothionsaure Spießglanzoxydul,
welches durch die größere Menge in der Lauge befindli-
ches Schwefelkali auch in der Kälte auflöslich gehalten
wird, hier den Zusatz einer Säure erfordert, um mit
dem Schwefel vereint niederzufallen.

Die eigne rothbraune Farbe, die man Kermesbraun
nennt, die Eigenschaft mit Salzsäure unter Entwickelung
gasförmiger Hydrothionsäure und ohne einen Rückstand
zu hinterlassen, salzsaures Spießglanzoxydul zu bilden,
so wie die, mit Aetzkalilauge nur unvollständig mit Hin-
terlässigkeit eines Antheils Spießglanz, dagegen von
Schwefelkalilauge vollständig aufgelöst zu werden, charak-
terisiren den Mineralkermes hinreichend als eine eigen-
thümliche Substanz.

Erst seit dem Anfange des 18ten Jahrhunderts
ist der Mineralkermes in der Arzneykunst zu brauchen
angefangen worden. Denn obschon, wie oben bemerkt,
Glauber und Lemery ähnlicher wirksamer Spießglanz-
bereitungen erwähnen, so kam er doch erst in Aufnahme,
als ein Klosterbruder bey den Cartheusern zu Paris, Ma-
rens Simon, die Kraft dieses Mittels, vorzüglich in
Brustbeschwerden, in einer eigenen, ziemlich markt-
schreyerischen Schrift im Jahr 1719 bekannt machte.
Dieser Mann hatte die Bereitungsart des Kermes von

 einem

einem Chemisten, Namens La Ligerie 1713 kennen gelernt, der sie von Herrn von Chastenay, einem Offizier in Landau, erhalten, welcher Letztere sie durch einen deutschen Apotheker, einen Schüler des Glauber bekommen hatte. Der damalige Regent von Frankreich, Herzog von Orleans, kaufte das Geheimniß der Bereitung von La Ligerie an sich, worauf dieser es im Jahr 1720 bekannt machte.

Unsere richtigere Kenntniß über die Natur und Mischung des Mineralkermes verdanken wir seit 1796 Bertholet.

In Ansehung des therapeutischen Werths hat der Kermes vor dem Goldschwefel keine Vorzüge; er ist stärker wirkend, und macht leichter Erbrechen; man muß daher seine Kraft durch Verminderung der Dosis einschränken; und da hat man dann keine andere Wirkungen, als beym Goldschwefel. Man giebt ihn in eben der Absicht und in eben den Fällen, als bey diesem vorher angeführt worden sind; Erwachsenen zu $\frac{1}{2}$ bis $1\frac{1}{2}$ Gran. In Betreff seiner Verordnung mit Säuren und säuerlichen Substanzen gilt das oben beym Goldschwefel Bemerkte.

4. *Regulus antimonii medicinalis* MAËTS, *Magnesia opalina*, *Rubinus antimonii*, *Antimonium diaphoreticum rubrum*, *Febrifugum* CRAANII, medizinischer Spießglanzkönig.

Man nimmt fünf Theile rohes Spießglanz, reibt es mit einem Theile kohlenstoffsäuerlichen Kali zusammen, schmelzt es in einem Tiegel, gießt die geschmolzene Masse in einen Gießpuckel, und sondert nach dem Erkalten die obere Schlacke ab. Die darunter befindliche beynahe glasartige, dunkelschwarzbraune, weder an der Luft feucht werdende, noch im Wasser auflösbare Materie

erie, die fein gerieben als ein dunkelrothes Pulver erscheint, ist der sogenannte medicinische Spießglanzkönig.

Es ist aber derselbe geschwefeltes Spießglanzmetall, das weniger Schwefel enthält als das rohe Spießglanz, weil diesem durch das Schmelzen mit Alkali ein Theil des Schwefels entzogen wird, der damit eine Schwefelleber, und durch aufgelöste Metalltheile, eine Spießglanzleber bildet.

Andere Bereitungsarten dieses medicinischen Spießglanzköniges, die aber alle auf Eins hinauslaufen, übergehen wir.

Die Wirkungen dieses Mittels sind aus den oben angeführten Gründen unsicher, und es ist gewiß, ungeachtet der ihm von Hoffmann beygelegten Lobsprüche, sehr entbehrlich.

Zu den schwefelhaltigen Spießglanzbereitungen gehört auch noch das auf eine kurze Zeit berühmt gewesene Medicament, unter dem Namen:

5. *Calx Antimonii cum sulphure. Caliareum stibiato-Sulphuratum*, Hoffmanns Spießglanzkalk mit Schwefel.

Man bereitet ihn nach Bremser's Vorschrift, (die derselbe 1796 gab, nachdem er die Bestandtheile dieses von Hoffmann lange zuvor entdeckten, und als ein Geheimniß verkauften Mittels aufgefunden hatte), wenn man zehn Theile gebrannte Austerschalen, vier Theile rohen Spießglanz und drey Theile Schwefelblumen genau mit einander vermischt und in einem gut verklebten Tiegel eine Stunde lang einem mäßigen Glühefeuer aussetzt. Nach dem Erkalten zerreibt man die röthlich gelbe Masse zu einem feinen Pulver, und hebt sie in gut verstopften Gläsern unter obigem Namen auf.

Bey diesem Prozeß verbindet sich das Kalk mit dem Schwefel und bildet eine kalkhaltige Schwefelleber, durch welche das Spießglanzmetall aufgelöst wird; auf diese Weise erhält man eine geschwefelte, kalkhaltige Spießglanzleber.

Auf eine zweckmäßigere Art lehrt die neue preußische Pharmacopöe von 1799, dies Mittel nach folgender Vorschrift bereiten. Man reibt anderthalb Unzen frisch gebrannten Marmorkalk und eine halbe Unze Spießglanzschwefel (Sulphur stibiatum aurantiacum) unter einander, übergießt die Mischung mit zwölf Unzen destillirtem Wasser, und raucht in einem porzellainenen Gefäß alles bis zur Trockniß ab. Man erhält ein weißgelbes Pulver, welches dem vorigen in Ansehung der Bestandtheile ziemlich gleich ist, nur daß es bey gleichen Mengen weit weniger Schwefelspießglanzoxydul enthält; sie muß ebenfalls in gut verschlossenen Gläsern aufbewahrt werden.

Diese Bereitungsart verdient deshalb zwar den Vorzug, weil bey der ursprünglich von Hoffmann angegebenen Methode durch ein zu lang fortgesetztes oder zu unbehutsames Glühen das Mittel leicht ganz unwirksam gemacht werden kann; allein da es weit theurer zu stehen kommt, und gewöhnlich auch weniger Gehalt an Spießglanzschwefeltheilen hat, als der nur einigermaßen richtig auf trocknem Wege bereitete, so ist in mancher Rücksicht die Bereitungsmethode auf trocknem Wege vorzuziehen. In der neuen Pharmacopöe führt es den Namen *Calcaria sulphurato-stibiata*.

Ein noch wohlfeileres, und im Fall man kein Aetzkalk vorräthig hat, vortheilhafteres Verfahren, dieses Mittel zu bereiten, hat Bucholz 1803 und 1812 angegeben. Zufolge desselben werden 16 Theile reingeschlemmte und präparirte Kreide und feingebeutelter Schwe-

Schwefelspießglanz und Schwefel von jedem 4 Theile aufs genaueste gemengt, das innigst gemengte Pulver in einem Schmelztiegel von schicklicher Größe auf das festeste eingestampft, so daß es den Tiegel beynahe ausfüllt, und hierauf noch eine, wenigstens ½ bis 1 Zoll hohe Lage von gepülverter Kreide darüber fest angedrückt. Dann bringt man den mit einem Ziegelstück bedeckten Tiegel nebst Inhalte ½ bis 1 Stunde, nach Verschiedenheit der behandelten Menge in starke Glühhitze, sondert nach behutsamen Abkühlen des Tiegels die geglühte Masse von der Kreidelage ab, und hebt sie zu einem sehr feinen Pulver zerrieben, wie vorhin erwähnt, auf. — Das erhaltene Pulver besitzt eine braunröthliche Farbe.

Bey diesem Verfahren wird die Kohlenstoffsäure der Kreide durch den Schwefel in der Glühhitze entbunden, und die Verbindung des Schwefels mit dem Kalk durch das beym Glühen aus dem Schwefelspießglanze entstandene Spießglanzoxydul verstärkt, so daß dadurch eine Tripelverbindung aus Kalk, Schwefel und Spießglanzoxydul entsteht. Das Einstampfen des Gemenges bewirkt die schnellere Vereinigung der Stoffe und das Bedecken mit Kreide verhindert das Verbrennen und Entweichen des Schwefels um ein Bedeutendes.

Zum Arzneygebrauch kocht man zwey Quentchen dieses Mittels mit fünf Pfund Wasser bis vier Pfund zurückbleiben. Man filtrirt die Lauge, und hebt sie in einer ganz angefüllten gut verkorkten Flasche auf. Sie enthält Spießglanzschwefel durch Kalk und geschwefelten Wasserstoff aufgelöset.

Dieser Antimonialkalk ist als ein sogenanntes auflösendes und Obstructionen hebendes Mittel Krankheiten der Eingeweide des Unterleibes, in Rheumatismen, chronischen Hautausschlägen, Scropheln, venerischen

Krankheiten u. dgl. m. eine Zeitlang sehr gepriesen worden, aber schon ziemlich wieder außer Gebrauch gekommen. Seine Wirksamkeit ist indessen wohl nicht zu bezweifeln.

Zu den unglücklichsten Erfindungen in der Arzneykunst gehört unstreitig die sogenannte:

6. *Sapo stibiatus*, *Sapo antimonialis*, Spießglanzseife.

So viele Vorschriften man auch angegeben hat, um dies Medicament zu bereiten, so ist doch nach keiner eigentlich das zu erhalten, was man beendzweckt: eine genaue chemische Verbindung einer Oelseife mit Spießglanzschwefel, weil sowohl die Seife, als auch die Spießglanzleber durch den in der Mischung befindlichen, und sich immer wieder entwickelnden geschwefelten Wasserstoff zerlegt werden.

Die Vorschriften, die man zur Bereitung dieser Seife angegeben hat, sind folgende:

Zu einer wäßrigen Auflösung der Schlacken, welche bey Bereitung des Spießglanzkönigs durch die Verpuffung mit Salpeter und Weinstein entstehen, die soweit eingekocht ist, daß ein frisches Ey darauf schwimmt, setzt man gleiche Theile Mandelöl oder Mohnöl, und kocht die Mischung bey gelindem Feuer unter beständigem Umrühren so lange, bis die Vereinigung geschehen ist, setzt dann nach und nach noch eben so viel verdünnte Spießglanzschwefel haltige Lauge hinzu, als man anfangs angewandt hat, und kocht alles bis zur Dicke einer Seife ein. Auf diese Art erhält man die Sapo antimonialis Jacobi, die dieser Arzt und Apotheker zu Weimar 1757 zu bereiten lehrte.

Oder man löset anderthalb Theile zerriebenen rohen Spießglanz und Ein Theil Schwefel in der hinreichenden Menge Aetzlauge auf, setzt der Auflösung vier Theile Man-

Mandelöl zu, und kocht alles bey gelindem Feuer unter beständigem Umrühren bis zur Consistenz einer weichen Seife und setzt, wenn es nöthig seyn sollte, soviel Aetzlauge hinzu, daß alles in eine weißgraue Masse übergeht.

Diese letztere von Klaproth 1787 bekannt gemachte Vorschrift gewährt den Vortheil, daß die Menge des Spießglanzschwefels, welcher in der Mischung befindlich ist, genauer bestimmt werden kann. Um diesen Endzweck noch genauer und gewisser zu erreichen, giebt die neue preußische Pharmacopöe von 1799 folgende Vorschrift:

Man löse eine Unze Spießglanzschwefel in der nöthigen Menge Aetzlauge durch eine gelinde Digestion auf, verdünne die Auflösung mit drey Theilen Wasser, lasse dann sechs Unzen medicinische Seife darin zergehen und verdunste die Mischung bey ganz gelinder Wärme bis zur Pillenconsistenz. Wird sie am Ende roth, so füge man noch soviel Aetzlauge hinzu, als nöthig ist, um sie in eine weißgraue Masse zu verwandeln.

Bey dieser Operation, man mag befolgen, welche Vorschrift man will, wird durch den geschwefelten Wasserstoff, der sich während der Arbeit, besonders wenn die Mischung anfängt dick zu werden, in großer Menge erzeugt, die Verbindung zerstört, und ein Theil Oel ausgeschieden, welches nur durch ein Uebermaaß, von Kali in Vereinigung gebracht werden kann. Die auf Kosten des Oels immer wieder erneuerte Erzeugung von geschwefeltem Wasserstoff dauert so lange fort, bis aller materieller Schwefel mit Hydrogen verbunden ist. Dann erhält man durch Hülfe eines größern Uebermaaßes von Aetzlauge eine homogene Masse, die, wenn sie in Wasser aufgelöst wird, bey dem Zusatz einer Säure, unter Entbindung einer großen Menge von geschwefeltem Wasserstoffhaltigen Spießglanzschwefel und fettes Oel aus sich ausscheiden läßt, und also den Namen einer Spieß-

glanzseife noch einigermaßen verdienen könnte. Unter-
sucht man aber diese Seife nach einigen Monaten, so
findet man darin auch nicht eine Spur von Schwefel.
Löset man sie in Wasser auf, so scheidet sich schon durch
die Ruhe aus der verdünnten Auflösung ein vollkommnes
weißes Spießglanzoxyd aus, bey dem Zusatz einer Säure
entbindet sich kein geschwefeltes Wasserstoffgas, es wird
kein Spießglanzschwefel, sondern bloß fettes Oel, und
ein vollkommnes weißes Spießglanzoxyd das vom Kali
aufgelöst war, abgeschieden.

Die Ursach dieser großen und auffallenden Verän-
derung ist die allmählige Entweichung, oder vielmehr
Zerlegung des geschwefelten Wasserstoffs durch den
Sauerstoff der atmosphärischen Luft, durch welchen
allein das Spießglanzoxydul mit der Seife verbunden
war. Es ist mithin eine unerlaßliche Pflicht für den
Apotheker, dafür zu sorgen, daß dies Mittel, welches
noch häufig verordnet wird, immer frisch bereitet ist.
Er muß nie eine große Menge davon anfertigen, und
das verdorbene Quantum lieber wegwerfen, als es in
diesem Zustande zur Receptur anwenden.

Die frisch bereitete Spießglanzseife löset sich gut
in verdünntem Weingeiste auf; man erhält dadurch die
sogenannten seifenhaften Spießglanztincturen, *Tin-
cturas antimoniales saponatas*, die, wenn sie aus frisch
bereiteter Seife frisch bereitet sind, durch den Zusatz
einer Säure schwefelhaltiges Wasserstoffgas und Spieß-
glanzschwefel aus sich ausscheiden lassen. Jacobi löset zur
Bereitung seiner Tinctur (Tinctura antimonii saponata
Jacobi, Sulphur auratum antimonii liquidum) die Seife
bloß in scharfer Spießglanztinctur, von welcher er die
Hälfte Weingeist zuvor abgezogen hatte, auf. Da
aber der in der Seife enthaltene wasserstoffhaltige Spieß-
glanzschwefel von absolutem Alkohol nicht aufgenommen
wird,

wird, so würde sein Sulphur auratum antimonii liquidum mehr ein concentrirter, mit Kali übersetzter Seifenspiritus, als ein Spießglanzmittel gewesen seyn, wenn er die scharfe Spießglanztinctur selbst, ohne vorher die Hälfte Weingeist davon abzuziehn, angewendet hätte. — Hermbstädt machte sich zuerst um die Verbesserung dieser Tinctur dadurch verdient, daß er statt der scharfen Spießglanztinctur eine Mischung von 1½ Theil Alkohol und Ein Theil Wasser zur Auflösung der Spießglanzseife vorschlug. In der neuen Pharmacopöe heißt diese Tinctur: *Liquor saponis stibiati*, und wird bereitet, wenn man acht Unzen Spießglanzseife in zwölf Unzen Tinctura kalina und zwölf Unzen destillirtem Wasser auflöst. Es ist rathsam eine nur geringe Menge von diesem Liquor anzufertigen, und die Seife dazu jedesmal frisch zu bereiten; weil auch sie leicht wie die Seife verdirbt, und der Goldschwefel allmählig sämmtlich ausgeschieden wird.

Sie gehört zu den Präparaten, welche täglich entbehrt werden können.

XI. Arsenikmetall.

§. 244.

Das **Arsenikmetall** (Arsenicum) ist ein sprödes Metall, von einer Bleyfarbe auf dem frischen Bruche. Es besteht aus breiten Blättern, ist hart, und übertrifft das Wasser an Dichtigkeit 8,310 mal. An der Luft läuft es sehr bald an, wird unscheinbar und schwarz. Es kömmt nicht selten natürlich gewachsen unter dem Namen des **Scherbenkobalts** oder **Fliegensteins** vor.

Im Feuer ist das Arsenikmetall flüchtig, und läßt sich in verschlossenen Gefäßen in die Höhe sublimiren, wobey es sich mehr oder weniger regulinisch krystallisirt,

und

d zwar in vierseitigen Prismen, oder achteckigen
yramiden.

Beym Zutritt der Luft oxydirt sich das Arsenikme-
l leichter als irgend ein anderes Metall, und zwar
on, ehe es schmelzt. Es giebt einen sichtbaren Rauch
n sich, und entzündet sich endlich in starker Hitze mit
er dunkeln Flamme und einem sehr dicken weißen
uche, der einen eigenen knoblauchsartigen Geruch
breitet, und sich an kalte Körper als Sublimat an-
t, welcher weißer Arsenik, auch arsenigte Säure
ßt.

Dieser weiße Arsenik ist zwar ein Oxyd des Arse-
metalles, aber noch nicht völlig oxydirt. Es besitzt
: allen andern Metalloxyden ausgezeichnete Eigen-
aften. Es ist flüchtig im Feuer, läßt sich in ver-
lossenen Gefäßen aufsublimiren, verwandelt sich in
: Hitze an freyer Luft in einen nach Knoblauch rie-
nden Dampf, besitzt einen scharfen, süßlichen, lange
n entstehenden Geschmack, löst sich gänzlich im Was-
auf, läßt sich daraus in Gestalt kleiner dreyseitiger
ramiden krystallisiren, und diese Auflösung färbt die
kmystinctur roth.

Wenn man über die Auflösung des weißen Arse-
s in Salzsäure zu wiederholten malen concentrirte
lpetersäure abzieht, so entwickelt sich eine große
enge Salpetergas, der weiße Arsenik wird völlig oxy-
t, und verwandelt sich nun in eine weiße, ziemlich
erbeständige Substanz, die im Wasser so auflöslich
daß sie an der Luft von selbst zerfließt, und sich als
e starke Säure (Arseniksäure) zeigt.

Von dem völlig regulinischen Arsenikmetalle löst
Wasser nichts auf. Die Auflösung dieses Metalles
Säuren ist mehr ein Gemisch einer Säure mit einem
ern, als ein wahres metallisches Salz.

Die

Die Laugensalze lösen auf trocknem und nassem Wege den weissen Arsenik auf (Arsenikleber). Mit dem Schwefel geht der weiße Arsenik und der Arsenikkönig durch Schmelzen und Sublimiren leicht Vereinigung ein, und giebt damit gelben oder rothen Arsenik (Realgar, Sandarach, Rauschgelb), je nachdem die Menge des Schwefels größer oder kleiner ist. Jener enthält etwa 3 Theile Schwefel gegen 4 Theile Arsenikmetall; dieser 1 Theil des erstern gegen 3 Theile des letztern. Die Verbindung des Schwefels mit dem Arsenik kömmt auch natürlich im Opermente (Auripigmentum) vor.

Mit der Schwefelleber vereiniget sich der metallische Arsenik und der weiße Arsenik auf nassem und trocknem Wege, und die Säuren fällen daraus gelben Arsenik. Wenn man in Wasser mit hepatischer oder Schwefelwasserstoffgas geschwängert weißen fein gepulverten Arsenik thut, so verwandelt er sich darin mit der Zeit in gelben Arsenik.

Von diesem Metall braucht man in der Arzneykunde:

1. *Arsenicum oxydulatum album*, *Arsenicum album*, weißen Arsenik.

Der verkäufliche weiße Arsenik wird als Nebenprodukt im Großen beym Rösten des Kobalterzes in Blaufarbenwerken gewonnen. Man nimmt dies Rösten in einer Art gewölbten Ofens vor, mit welchem eine sehr lange, horizontal fortgeführete, breterne Esse, der Giftfang, verbunden ist, und worin sich der Arsenikdampf durch die Abkühlung anlegt. Er bildet lockere, graue Blumen, welche den Namen der Arsenikblumen oder des Giftmehls führen, welche durch eine nochmalige Sublimation, mit etwas Pottasche gereinigt werden,

und

und bey einem starken Feuer zu einem festen, derben, durchsichtigen und glasartigen Sublimat zusammentreten, der an der Luft nach und nach opack wird, wie es der verkäufliche weiße Arsenik ist. Seine charakteristischen Merkmale haben wir schon vorher bemerkt. Zu seiner Auflösung im Wasser braucht ein Theil davon nach Bucholz neuester Untersuchung von 1812 mehr als 7000 Theile destillirtes Wasser mittlerer Temperatur und ein mehrtägiges Schütteln zu seiner Auflösung. Inzwischen sind sie dennoch 30 Theile Wasser fähig bey mittlerer Temperatur 15°—20° R. 1 Theil arsenigter Säure aufzulösen, wenn das Wasser mit $\frac{1}{10}$ höchst fein geriebenen weißen Arsenik mehrere Tage unter öftern Umschütteln in Berührung gelassen wird; bey der mittlern Temperatur vom kochenden aber nur 13 bis 14 Theile, und was merkwürdig ist, durch dieses Auflösen im siedenden Wasser, wird das Arsenikoxyd fähig gemacht in 16 Theilen Wasser mittlerer Temperatur lange Zeit auflöslich zu bleiben. Die Auflösung ist klar und ohne alle Farbe. Nach Proust enthält er 0,75 Arsenikmetall und 0,25 Sauerstoff.

Um sich von der Gegenwart des weißen Arseniks in einer Mischung zu überführen, ist es nicht hinlänglich, dieselbe auf glühende Kohlen zu streuen, und von dem entstandenen Knoblauchsgeruch auf das Daseyn des Arseniks zu schließen, da dieser Geruch auch durch manche andere Substanzen entstehen kann. Um die Gegenwart des Arseniks in einer Flüssigkeit zu erkennen, dienen die besonders drey Prüfungsmittel: das geschwefelte Ammonium, das Kupfer-Ammonium und das Kalkwasser. Ersteres macht, wenn es zu einer Flüssigkeit getröpfelt wird, welche Arsenik enthält, einen gelben Niederschlag, der eine Verbindung von weißem Arsenik und Schwefel ist, und gemeiniglich sich dann nur erst körperlich ausscheidet, wenn man der Mischung

noch

ıoch einige Tropfen Säure zusetzt. Anstatt des geschwe-
elten Ammoniums kann man sich auch der Hahnemann-
hen Weinprobe bedienen.

Das **Kupferammonium**, Verbindung des oxydu-
rten Kupfers mit Ammonium, zeigt die Gegenwart
es Arseniks durch den gelbgrünen Niederschlag, den es
n der Flüssigkeit macht. Dieser gelbgrüne Nieder-
chlag ist eine Verbindung von Kupfer- und Arsenikoxyd.
Schwefelsaures Kupfer, Kupfervitriol bringt die-
en Niederschlag in der Arsenikauflösung nur dann hervor,
wenn man der Mischung noch Laugensalz hinzufügt.

Das **Kalkwasser** macht mit einer Arseniksolution,
uch wenn sie davon noch so wenig enthält, einen weißen
Präcipitat.

Als ein neueres, sehr empfindliches Reagens auf
ie Gegenwart von Arsenik in einer Flüssigkeit hat **Fischer**
812 das sogenannte mineralische Chamäleon (das Pro-
ukt einer Schmelzung des schwarzen Manganoxyds
Braunsteins) mit Salpeter) nachgewiesen. Es wird
azu letzteres im destillirten Wasser aufgelöst, und die
Erscheinung der rothen Farbe der Auflösung abgewartet,
ierauf von der auf Arsenikgehalt zu prüfenden Flüssig-
eit derselben etwas hinzugefügt. Ist etwas von letzterm
ugegen, so zeigt sich dieses durch eine schnelle Ver-
wandlung der rothen Farbe der Chamäleonauflösung in
ie gelbe. Schon 20 bis bis 25 Tropfen einer Auflö-
ung die $\frac{1}{100000}$ Arsenik enthält, bewirken die ange-
ührte Erscheinung auf das bestimmteste.

So sehr nun auch durch vorstehende Reagentien
ie Gegenwart des Arseniks in einfachen Flüssigkeiten,
welche nicht auf sie, auch ohne Arsenikgehalt einwirken
önnen, bestimmt dargethan werden kann, so giebt es
doch auch Fälle, wo sie nicht ausreichen, um eine volle
Be-

Beweißkraft gebendes Resultat herbey zu führen; ... bey Vergiftungen, wo, wenn sich nicht noch Arsenik in Substanz in dem Magen und Gedärmen vorfindet, ... dern derselbe sich mit den Säften des menschlichen Kör... pers vermischt hat, gedachte Reagentien ihn selten auf eine ganz bestimmte Art entdecken. Ehe sie dieses ge... hörig bewirken können, erfordern dergleichen Flüssigkei... ten eine eigne Vorbereitung, die Rose 1803 ausgemit... telt hat, so wie derselbe auch das ganze Verfahren, den Arsenik aufzufinden und im regulinischen Zustande dar... zustellen, nachgewiesen hat. Dies Verfahren, ... Fischer als das bessere bestätiget, besteht in fol... gendem: Wird kein Arsenik in Substanz gefunden, so wird der in kleine Stücken gehauene Magen und die ... nächst befindlichen Gedärme mit dem Inhalte in einer hinreichenden Menge destillirten Wasser gekocht, ... nach Verhältniß der Menge 2 bis 4 Drachmen ... gethan werden. Dieser durchgeseiheten dunkeln ... keit wird nunmehro während des Kochens so lange in kleinen Antheilen Salpetersäure zugesetzt, bis sie ... wird, und alles Fett sich geschieden hat. Der ... filtrirten gelben Flüssigkeit wird, nachdem sie ... lenstoffsäuerliches Kali beynahe gesättiget und ... flüchtigung der Kohlenstoffsäure einige Minuten ... werden, so lange kochendes und klares Kalkwasser ... setzt, als noch ein Niederschlag erfolgt. Dieser ... süßte und getrocknete Niederschlag wird mit ½ ... Kohlenpulver zusammengerieben, in eine kleine ... gene Retorte, mit gutanpassender Vorlage bis zum ... hen erhitzt, wo dann der Arsenik in metallischer Gestalt sich sublimirt. — Zur leichtern Scheidung des Arseniks vom Kalk, besonders bey einem starken Ueberschuß des letztern, vermischte Rose diesen Niederschlag noch mit ½ Theil Theil Boraxsäure, wodurch sich jede Spur von Arsenik sublimirt.

Bekannt...

Bekanntermaßen gehört der weiße Arsenik zu den chrecklichsten Mineralgiften. Er äußert seine Wirkung nicht allein in Substanz, sondern auch aufgelöst, und wahrscheinlich durch den Absatz seines Sauerstoffes an ie lebendigen thierischen Organe. Er zerstört solcher- estalt den organischen Bau, zerfrißt die Eingeweide, nd bringt durch seinen erstaunenden Reiz Brand und Tod der Stellen zu Wege, die er trifft.

Es giebt nur Ein wahres Gegengift gegen den Ar- enik, und das ist der Schwefel. Er löst ihn aber nicht anders auf, und vereinigt sich nicht eher mit ihm hemisch, als nachdem er erst selbst im Zustande der Flüssigkeit war. Dies ist er in der aufgelösten Schwe- elleber, die, wie auch Navier gezeigt hat, das sicherste nd prompteste Gegenmittel für ihn ist, wenn sie früh- eitig genug angewendet werden kann. Das Schwefel- eberluftwasser wirkt viel zu langsam und zu schwach.

Vor einem so schrecklichen Gifte, als der weiße Arsenik ist, hat man sich in der Arzneykunst freylich mmer, und nicht ohne Grund, gefürchtet. Indessen ha- en die neuesten Erfahrungen hinreichend gelehrt, daß ein vorsichtiger Gebrauch in vielen Krankheiten äußerst ülfreich sey. Vor allen dient er in hartnäckigen Wech- elfiebern und andern periodischen Krankheiten, beson- ers im krampfhaften Asthma und in der Angina pe- toris; ob auch mit Keichhusten und bey periodischem Kopfweh, müssen lebhaftere Beobachtungen lehren. Im Krebs ist er, wenn jener nicht gut ausgeschält werden ann, äußerlich und innerlich gebraucht, noch das wirk- samste Mittel. Schon Guido und Theodorich wand- en ihn im dreyzehnten Jahrhunderte äußerlich darin an, nd Lefebure und Selle fanden ihn später immer nützlich. Ferner ist er mit vielem Erfolg in eingewur- elter Lustseuche gegeben worden. Er hebt die nächtli-

chen Knochenschmerzen und andere Zufälle sehr [illegible]
Auch in Wassersuchten und chronischer Gicht hat [illegible]
Dienste geleistet. Weniger ist sein Nutzen in [illegible]
senden Fiebern, im Wahnsinn und der Wasser[illegible]
in der Schwindsucht, in Scropheln, im Aus[illegible]
fressenden Flechten und gegen den Bandwurm [illegible]

Aeußerlich hat man sich des Arsenik im Krebs, [illegible]
sonders Gesichtskrebs, bösartigen fressenden [illegible]
ren und Herpes, zuweilen auch wohl zur [illegible]
von Warzen und andern verunstaltenden Gewächsen b[illegible]
dient; zu letzterm Gebrauch ist er aber weniger zu [illegible]
pfehlen.

Zum innern Gebrauch, wo man ihn [illegible]
zu $\frac{1}{10}$ Gran giebt; wählt man den weißen Ar[illegible]
gern, da er sowohl in Substanz, in Pulvern, [illegible]
Latwergen, als in Auflösung ein etwas unsicher[illegible]
tel ist. Will man ihn ja geben, so ist die le[illegible]
noch die beste. Man kann mit **Lefebure** ein[illegible]
weißen Arsenik und ein halb Quentchen Wasser in [illegible]
Pfunde destillirtem Wasser auflösen, und [illegible]
Morgen nüchtern einen Eßlöffelvoll nehmen lassen, [illegible]
und nach läßt man diese Quantität zwey bis [illegible]
täglich nehmen. Statt des destillirten Wassers [illegible]
man auch Pommeranzenblüthwasser wählen, [illegible]
Opium hinzusetzen.

Aeußerlich wendet man ihn im Krebs und [illegible]
Geschwüren sowohl in Pulver als in Auflösung [illegible]
dem gegen Gesichtskrebs berühmten Cosmisch[illegible]
ist er mit Zinnober, Aschen und Drachenblut [illegible]

2. *Kali arsenicosum*, **arsenigsaures Kali.**

Die Verbindung des weißen Arseniks, [illegible]
unvollkommnen Säure mit Kali. **Fowler** bedient sich
vorzüglich derselben. Eine genaue Vorschrift zur [illegible]
[illegible]

ung einer Auflösung derselben hat **Klaproth** gegeben. Man nimmt 64 Gran aufs feinste zerriebenen weißen Arsenik, und eben soviel reines kohlensaures Kali, löst beydes in acht Unzen destillirtem Wasser in einer gläsernen Flasche mit Hülfe der Wärme auf, und setzt zu der erkalteten Mischung eine halbe Unze Spiritus angelicae compositus und so viel destillirtes Wasser, daß das Gewicht der ganzen Masse zwölf Unzen beträgt. Eine Drachma dieser Auflösung enthält $\frac{2}{3}$ Gran weißen Arsenik. Die Dosis ist dieselbe als beym weißen Arsenik.

3. *Natron, arsenicosum*, arsenigsaures Natron.

Die Verbindung des weißen Arseniks mit Natron. Zur Bereitung einer Auflösung derselben giebt **Harles** folgende Vorschrift: Man digerire bey gehöriger Wärme im Sandbad eine halbe Drachma weißen Arsenik mit sechs Unzen Wasser sechs Stunden lang; und setze alsdann eine halbe Drachma reines kohlensaures Natron, das in zwey Unzen einfachem Zimmtwasser aufgelöst worden, hinzu. Diese Mischung digerire man aufs neue einige Stunden lang bey mäßiger Wärme (im Sommer in der Sonne, im Winter am Ofen), seihe hierauf die Flüssigkeit durch ein reines Tuch, und setze noch so viel einfach Zimmtwasser hinzu, daß das Gewicht des Ganzen acht Unzen beträgt.

Das arsenigsaure Natron ist als ein milderes Präparat, das den Magen nicht so sehr angreift, dem arsenigsauren Kali vorzuziehen. Die Auflösung desselben besitzt überdies den Vorzug, daß sie heller ist, und länger ungetrübt bleibt als die des arsenigsauren Kali. Man giebt sie in der Quantität, daß der Kranke $\frac{1}{24}$ bis $\frac{1}{7}$ Gran auf einmal erhält.

4. *Arsenicum sulphuratum flavum*, gelber Schwefelarsenik, Operment, Rauschgelb.

Es ist schon oben von ihm die Rede gewesen; statt des mineralischen Rauschgelbes räth **Klaproth** es aus gleichen Theilen weißen Arsenik und Schwefel durch Schmelzen zu bereiten. Es hat den Vorzug, daß es als das mildeste Präparat den Magen nicht so sehr angreift; allein auch das Uebel, daß es länger gebraucht werden muß. Man giebt es zu einem halben bis ganzen Gran in Pulvergestalt.

Außerdem verdient noch das **arseniksaure Natron** (Natron arsenicatum), dessen sich **Pearson** bedient hat, und der Sapo arsenicalis sulphuratus, welche **Desgranges** anwandte, vielleicht einige Aufmerksamkeit.

Wenn beym innern Gebrauch des Arseniks Zufälle von Vergiftung eintreten, so sind Opium, Liquor ammonii anisati, und besonders Schwefelleber die besten Mittel.

XII. Mangan.

§. 245.

Das **Mangan** oder **Braunsteinmetall**, das erst 1770 von **Kaim** und **Winterl** im regulinischen Zustande dargestellt wurde, wiewohl es im oxydirten schon zu Anfange des dreyzehnten Jahrhunderts Roger Baco kannte, ist ein weißes, ins Graue spielendes, stark glänzendes, sehr hartes, sprödes, körniges Metall von unebenem Bruche, das an der Luft einen ganz eigenen, dem stinkenden Fett etwas ähnlichen Geruch entwickelt. Nach dem Platin ist es das strengflüssigste Metall, denn es schmilzt erst bey 160° Widgewood. Es ist nicht luftbeständig, sondern verliert darin fast augenblicklich seinen Glanz, und zerfällt zu einem weißlichgrau

au gefärbten Oxyde, das nach und nach in ein braun-
thes, braunes, und zuletzt schwarzes übergeht. Das
Wasser wird dadurch sehr leicht zerlegt, und das Me-
ll zerfällt darin zu einem bräunlichen Oxyde. Man
nnt bis jetzt fünf verschiedene Verbindungen des Man-
ins mit Sauerstoff, nämlich: ein grünes, ein weißes,
n rothes, ein braunes und ein schwarzes Oxyd. In
er Natur kömmt es am häufigsten als graues, rothes
nd schwarzes Oxyd vor. Man will es auch gediegen,
iit Schwefel und mit Phosphorsäure verbunden gefun-
en haben.

Den Gebrauch des schwarzen Braunsteinoxyds zur
Bereitung des Sauerstoffgases haben wir schon (§. 111.)
ngeführt. Hier ist nun noch zu bemerken, daß Odier
as schwarze Braunsteinoxyd beym Mangel an Ver-
auung mit erhöhter Reizbarkeit verbunden, nützlich be-
unden haben will. Innerlich und äußerlich wandte ihn
Kapp gegen die Lustseuche, bey scorbutischem Zustande,
ey blutendem übelriechenden Zahnfleisch, bey Geschwü-
en 2c. an. Die Beobachtung, daß die Arbeiter in den
Braunsteingruben vor Ansteckung von der Krätze sicher
ind, führte Grille auf den Gedanken, ihn darin zu
ersuchen. Hierauf wurde er auch von andern äußerlich
gegen Flechten und andere chronische Hautausschläge,
elbst gegen bösartige fressende Geschwüre mit Nutzen
gebraucht. Endlich soll er auch gegen krampfhafte Krank-
heiten zuweilen Dienste leisten.

So selten das Mittel gebraucht worden ist, so
hat man doch verschiedene Formen desselben benutzt. Man
gab theils schwarz Manganoxyd, mit sechzehn Thei-
len Schweinefett zur Salbe gemacht, theils weiß Man-
ganoxyd und phosphorsaures Manganoxyd inner-
lich zu zehn Gran, theils salzsaures und essigsaures
Manganoxyd zu drey bis fünf Gran innerlich, und

zu Gurgelwässern, theils schwefelsaures Mangan-oxyd mit acht Theilen Schweinefett zur Salbe gemacht.

30. Mechanisch wirkende Mittel.
(Medicamenta mechanice agentia.)

§. 246.

Mechanisch wirkende Mittel sind zwar eigentlich der Gegenstand der Chirurgie, indessen, da auch innerlich verordnete Mittel durch ihre mechanische Einwirkung nützen können, und da man von manchen, welche äusserlich angewandt werden, verlangt, daß sie der Apotheker vorräthig halten oder bereiten soll, so reden wir von denjenigen, deren nicht schon, wie z. B. der Zinnfeile, bey andern Gelegenheiten Erwähnung geschehen, hier noch in der Kürze. Es gehören hauptsächlich folgende hieher:

1. *Siliquae hirsutae*, *Dolichos pruriens*.

Dolichos pruriens L. Willd. Sp. pl. III. p. 1041. und *Dolichos urens* L. ibid. p. 1042. Zwey strauchartige Winterpflanzen, wovon erstere in Ostindien, letztere im südlichen Amerika, so wie auf den karaibischen und andern Inseln zu Hause ist.

Die Hülsen dieser Pflanzen sind dicht, mit glänzenden Borsten besetzt, welche auf der Haut ein beschwerliches Jucken verursachen. Man bedient sich derselben in Westindien als eines sichern Mittels gegen Spuhlwürmer, und sie sind auch in neuern Zeiten von einigen Aerzten in Europa dazu empfohlen worden. Man macht mit Zuckersyrup davon eine dünne Latwerge, welche man Kindern von zwey bis drey Jahren zu einem, und Erwachsenen zu zwey Theelöffeln voll giebt; oder man verwandelt 2 bis 5 Gran der Haare mit Gummi oder Syrup in einen Bissen, den man Morgens und Abends

so

so lange nehmen läßt, bis die Würmer abgehen. Man erklärt sich die Wirkung dieses Mittels durch seinen mechanischen Reiz, wodurch es theils die peristaltische Bewegung vermehren, theils die Würmer selbst afficiren kann; allein eben deswegen scheint es unsicher zu wirken, und andern Wurmmitteln also nachzusetzen zu seyn.

2. *Spongiae*, Schwämme, Badschwämme.

Spongia officinalis L. (§. 201.)

Der gemeine Badeschwamm, der zu bekannt ist, als daß er einer Beschreibung bedürfte, wird gewöhnlich zum Thierreich gezählt, ist aber mehr vegetabilischer Natur. Man bedient sich seiner besonders bey Geschwüren, welche vielen dünnen Eiter geben, um diesen zu resorbiren; auch zum Waschen.

3. *Spongia cerata*, Preßschwamm.

Zu diesem werden dünne, sehr wohl gereinigte, nicht ausgetrocknete feine Badeschwämme genommen, welche man in geschmolzenes gelbes Wachs taucht, und zwischen heißen metallenen Platten möglichst stark preßt; besser ist es, Statt des Wachses arabisches Gummi zu nehmen, oder auch den angefeuchteten Schwamm mit Bindfaden dicht und fest zu umwickeln, ihn so auszutrocknen, und jedesmal so viel loszuwickeln und abzuschneiden, als man braucht. Man bedient sich desselben vorzüglich, um Wunden und Fisteln zu erweitern, und hierzu hat der auf letztere Weise bereitete wohl allerdings Vorzüge vor dem mit Gummi, und besonders dem mit Wachs verfertigten.

4. *Resina elastica*, Federharz, Kautschuck.

Diese Substanz liefern mehrere Pflanzen; die meiste von der nach Europa gebrachten stammt von *Siphonia*

Cahuchu Richard (Hevea guianensis Aubl. Jatroph
elastica L. fil.) Von diesem Baum erhält man es i
Cayenne und am Orinoco. Außerdem bereitet man e
am Canno Pinichim, der in den Rionegro fällt, au
dem Baume *Facio*, im Königreich Neugranada aus e
ner Art Feigenbaum, in der Provinz Popagan au
einer *Lobelia*, in Mexiko aus *Castilla elastica Cervant.*
in Bengalen aus *Urceola elastica Roxburgh.*, auf Ma
gascar aus *Commiphora madagascariensis Jacq.*, schw
lich aber aus dem dicken Safte der *Cecropia peltata*.
Sie quillt aus diesen Pflanzen als ein milchweißer Sa
hervor, der an der Luft allmählig erstarrt. Man streich
den Saft lagenweise auf Modelle von Thon, bis de
Ueberzug die gehörige Dicke hat, läßt ihn an der Sonn
oder im Rauche austrocknen, zerbricht hernach das Mo
dell, und schüttelt es heraus.

Das Federharz gehört zu den eigenthümlichen Pflan
zenstoffen, es läßt sich in der Wärme erweichen,
fließt endlich, blähet sich auf, und verbreitet einen un
angenehmen Geruch. Beym Erstarren bleibt es aber
hierauf klebrig, und erlangt die vorige Schnellkraft
nicht wieder. Es läßt sich anzünden und brennt. Der
Schwefeläther, das rectificirte Steinöl und in der Hitze
auch die fetten Oele lösen dasselbe auf, die Alkalien wir
ken wenig darauf. Es besteht aus Kohlenstoff, Was
serstoff, Stickstoff und Sauerstoff.

Da das Federharz die Eigenschaft besitzt, aus sei
nen Lösungen in Schwefeläther und rectificirtem Steinöl
nach der Verdunstung mit seiner vorigen Schnellkraft
versehen zurück zu bleiben, so hat man sich desselben be
dient, um daraus elastisch biegsame chirurgischen In
strumente, als Catheter rc. zu verfertigen.

5. Hiru·

5. *Hirudines*, *Sanguisugae*, *Badellae*, **Blutigel.**

Hirudo medicinalis L. syst. nat. ed. XIII. 280. 2. In Sümpfen, Gräben und Teichen.

Unter den verschiedenen Arten der Blutigel, die ich in unsern Wässern finden, ist diese zum Medicinal-ebrauch die beste. Diese Thiere bestehen aus lauter ingförmigen Gliedern, vermittelst deren sie sich von iner Länge von 2 Zoll bis zu 5 Zoll ausdehnen können. In Umfange sind sie länglich und platt, an beyden En-ven stumpf, beym Anfühlen weich, schleimig, von Farbe braunschwarz, und auf jeder Seite des Rückens mit 4 Streifen bezeichnet, davon die ersten gelbroth, die zweyten benfalls, aber mit schwarzen Punkten bezeichnet, die ritten schwarz, und die vierten beyden gelb sind. Un-en sind sie gräulich schwarz mit gelben Flecken marmo-irt. Die Säugwerkzeuge derselben bestehen in zwey Lippen, welche eine dreyeckige Oeffnung haben, an der rey scharfe Zähne liegen, womit sie die Haut durchboh-en. Das vordere Ende ist dadurch vom hintern zu un-erscheiden, daß der Körper diesem Thiere nach jenem chmäler zuläuft. Am hintern dickern Ende hat er einen ingförmigen Ansatz.

Man sammelt sie in warmen Sommertagen, wo nöglich, aus fließendem Wasser, denn die aus stehen-den Sümpfen genommen sollen heftige Schmerzen und Entzündung verursachen. Sie werden in großen, mit Zuckerwasser zur Hälfte angefüllten Gläsern aufbewahrt. Alle drey Wochen pflegen sie sich zu häuten, und eine chleimige Decke abzulegen; in dieser Zeit sind sie nicht eicht zum Ansaugen zu bringen.

Man bedient sich ihrer zu sogenannten örtlichen Aderlässen. Den Ort, wo man den Blutigel anlegen vill, reinigt man zuvor mit lauwarmen Wasser oder Milch, reibt ihn dann bis zu einer gelinden Röthe,

oder zieht mit einem trocknen Schröpfkopfe das Bl
herbey. Auch kann man, wenn die Blutigel dann no
nicht ansaugen wollen, die Stelle mit einem Tropfe
Blut, Milch, Speichel oder Zuckerwasser benetzen. Ma
legt die Blutigel in einem Glase oder einem innen angefeu
teten zusammengerollten Kartenblatt, oder einem ande
Körper, den man eine röhrige Form gegeben hat, a
und läßt sie so lange saugen, bis sie von selbst abfalle
Sollen sie früher abfallen, so bestreuet man sie m
Salz, Schnupftaback oder Asche. Man läßt das Bl
so lange nachquellen, bis es von selbst aufhört; will man d
Blutung früher beendigen, so setze man trockene Schröp
köpfe darüber, die sie zwar anfangs befördern, aber fr
her stillen. Ist an einer reichlichen Blutung gelegen, s
rathen einige dem saugenden Blutigel den Hintertheil a
zuschneiden, weil sich derselbe dadurch nicht stören l
das Blut beständig aus ihm abfließe, und es in T
aufgefangen werden kann. Allein gewöhnlich fallen d
Blutigel bald nach dem Schnitte ab, und will man d
Blut auffangen, so kann es auch dadurch geschehen,
daß man den Schwanz des Thieres in die linke Hand
nimmt und mit dem Zeigefinger und Mittelfinger de
rechten das eingesogene Blut von hinten nach der Oeff
nung des Mundes hinstreicht. Sind die Blutigel z
früh abgefallen, so kann man die Blutung durch warm
Bähungen vermehren. Die nähere Auseinandersetzung
der Fälle, wo örtliche Aderlässe, und insbesondere Blut
igel anzuwenden sind, gehört nicht hieher. Sie haben
vor andern Mitteln hauptsächlich den Vorzug, daß s
an jedem Theil, und auch bey Kindern anwendbar sind.

Auch die Wirkung des (B. I. S. 395.) angeführ
ten Bovists und Feuerschwammes wird gewöhnlich bloß
mechanisch erklärt.

Register.

(Die römische Zahl bedeutet den Theil, die deutsche die Seite.)

Amei-

B.

C.

Cal-

Cori-

Erd-

Extra-

Gerbe-

Harze

J.

K.

Lau-

Manna

Medi-

Mer-

Mittel

Mohn

N.

P.

Papaver

Piper

Pyrola

Salz-

Senf,

Spiri-

Ver-

Wein=

Zibe-

Nach

Nachtrag
zu den Zusätzen und Verbesserungen zum ersten Bande.

S. 281 Z. 4 nach: läßt, setze hinzu: Nach Maughan (Diss. de Salsop. Wittenb. 1803.) soll etwas darin enthaltener Extractivstoff den vorzüglich wirksamen Bestandtheil ausmachen.

— 283 Z. 3 nach: Substanz, setze hinzu: Nach Berzelius enthält das isländische Moos in hundert Theilen 3,6 Syrup, 1,9 saures weinsteinsaures Kali, weinsteinsauren und etwas phosphorsauren Kalk, 3,0 bittern Stoff, 1,6 grünes Wachs, 3,7 Gummi, 7,0 extractartigen Färbestoff, 44,6 Moosstärkmehl, 36,2 stärkmehlartiges Skelet und eine Spur von Galläpfelsäure.

— 347 Z. 24 Nach Deyeux's Untersuchung ist es hauptsächlich der Keim des Saamens, der dem Oele den scharfen Geschmack ertheilt; werden die Saamenlappen vom Keime befreyet, ausgepreßt, so bleibt das Oel mild. Durch Kochen mit Wasser kann man das scharfe Oel wieder mild machen, es wird aber nachher leicht ranzig. Nach andern ist der Sitz der Schärfe im Embryo; das Eyweiß, welches ihn umgiebt, ist frey davon.

davon. Im Geschmack ist indessen ein geringer Unterschied zwischen Embryo und Eyweiß. Sind sie frisch, so ist er bey beiden mild und süßlich, und nur bey ersterm scheint er ein wenig scharf zu seyn. Sind sie hingegen durch Alter oder schlechtes Aufbewahren ranzig geworden, so ist sowohl Embryo als Eyweiß scharf. Bitterkeit ist aber auch dann nicht zu bemerken. Ein bitterer Extractivstoff ist daher schwerlich in ihnen von Natur anzutreffen.

— 372 Z. 6 nach: ist, setze hinzu: Nach Commerson (Bosc nouv. Dict. d' Hist. nat.) kömmt die Columbowurzel von Menispermum hirsutum (Menisp. palmatum Linn.), einer in Südasien einheimischen Pflanze.

— — Z. 19 nach: verloren, setze hinzu: Nach Planche's neuester Analyse sind die Bestandtheile der Columbowurzel: 1) Stärkmehl (kein Schleim), das den dritten Theil des Gewichts ausmacht; 2) eine reichliche Menge einer thierischen Materie; 3) ein gelber, durch die Mittelsalze unzersetzbarer Extractivstoff; 4) flüchtiges Oel in geringer Menge; 5) holziges Gewebe in demselben Verhältnisse, als das Stärkmehl: 6) Kalk und Kali, wahrscheinlich mit Aepfelsäure verbunden; 7) schwefelsaures und salzsaures Kali; 8) Kieselerde und Spuren von phosphorsaurem Kalk und Eisenoxyd.

— 400 Z. 14 nach: Extract, setze hinzu: Nach Braconnot enthalten die grünen Nußschalen: 1) Stärkmehl; 2) eine herbe und bittere sehr veränderliche Substanz, die durch Berührung der Luft dem Zustande der Kohle nahe gebracht wird; 3) Aepfelsäure; 4) Gerbestoff, 5) Zitronen-

tronensäure; 6) phosphorsaures Kalk; 7) sauerklee-saures Kalk.

S. 401 letzte Z. nach: sind, setze hinzu: Das Vaccinium Vitis idaea enthält, wie neuere Untersuchungen gelehrt haben, weder Gallussäure noch Gerbestoff, wohl aber die ächte Bärentraube.

— 456 Z. 27 nach: Harz, setze hinzu: Nach Planche enthält er viel Stärkmehl.

— 476 Z. 11 nach: harntreibend, setze hinzu: Außer dem ätherischen Oele enthält er noch, wie mehrere Untersuchungen gelehrt haben, Schleim, Extractivstoff und Harz.

— 484 Z. 2 v. u., nach: Blumen setze hinzu: (oder vielmehr die Kelche, denn die Coralla riecht kaum)

— 509 Z. 25 nach: Faserstoff, setze hinzu: Nach Bonn besteht echtes frisches, oder gut conservirtes Bibergeil bloß: 1) zum dritten Theile aus ätherischem Oele, das größtentheils im Wasser gelöst bleibt, in einzelne Tropfen sich aber auch auf seiner Oberfläche absondert; 2) zum vierten Theile aus Fettwachs, mit etwas Harz verbunden; 3) aus Kalk in derselben Menge, und 4) zum sechsten Theile aus Zellstoff. Durch langes liegen scheint sich das ätherische Oel in Harz zu verwandeln. Das Ammonium das Einige fanden, soll durch das Räuchern hinein kommen. Die Gallerte wird während dem Kochen aus dem Zellstoffe abgeschieden. Sie hat einen salzigen Geschmack; indessen konnte Bonn weder freyes Kali, noch ein Salz darin entdecken.

S. 549

S. 549 Z. 25 nach: seyn, setze hinzu: Nach Bouillon-Lagrange enthält er Benzoesäure.

— 552 Z. 22 nach: auflösen, setze hinzu: Kastner fand in 2000 Theilen desselben 20 Gran ätherisches Oel, 86 Gran Extractivstoff, 1840 Gran Harz und 38 Gran Gummi.

— 554 Z. 22 nach: (Sal succini), setze hinzu: Diese flüchtige Säure, die sogenannte Bernsteinsäure (Acidum succinicum), von der noch in der Folge die Rede seyn wird, scheint nach Gehlen's und Vogelsang's Versuchen zum Theil schon im Bernstein gebildet da zu liegen.

— 553 Z. 2 lies Aeginetia st. Aeginatia

— 555 Z. 19 l. panibus st. panis

Zusätze und Verbesserungen zum zweyten Bande.

Seite 18 Z. 11 nach: geschmacklos, setze hinzu: Nach Braconnot besteht die Aloe größtentheils aus einem eigenen Grundstoffe, dem er den Namen Bitterharz ertheilt wissen will. Daß dieser Stoff nicht ein wirkliches Harz sey, wird ihm dadurch wahrscheinlich: 1) weil die wässerige Aloelösung die Lackmustinctur röthet, durch Alkalien und Kalkwasser in der Farbe verdunkelt wird, ohne niedergeschlagen zu werden; 2) weil der Galläpfelauszug einen gelblichen flockigen Satz daraus abscheidet, wobey die Bitterkeit und Farbe abnimmt; 3) weil sie in offenen Gefäßen mehrere Monate lang der Luft ausgesetzt, eine zähe gallertartige Beschaffenheit annimmt; 4) weil die sie entfärbende oxydirte Salzsäure einen flockigen Satz darin bewirkt, und 5) weil auch verschiedene metallische Auflösungen anders auf sie reagiren, als man dies bey Harzen findet. Eben so wenig ist sie schleimiger oder extractivstoffartiger Natur, da sie Weingeist zu 38° gänzlich und schnell, besonders in der Wärme löst. Diese geistige Lösung hat eine dunkelrothe Farbe, und wird vom Wasser bleichgelb gefällt; der reichliche

Niederschlag nimmt indessen die ursprüngliche braune Farbe wieder an. Alkalische Flüssigkeiten lösen die Aloe mit Zerstörung ihrer Bitterkeit. Essigsäure und andere schwache Säuren lösen sie hingegen nicht gut, indessen doch leichter als Wasser. Bey der Destillation erhält das Wasser den Geruch der Aloe, woraus Braconnet auf einen Gehalt an ätherischem Oel schließt.

S. 18. Z. 28 nach: Schleimanhäufung, setze hinzu: Nach Braconnot soll das Bitterharz der Aloe in Verbindung mit Galläpfeln seine purgirenden Eigenschaften verlieren, und dann so gut, als der Chinastoff in Verbindung mit einem adstringirenden Stoff als Fieber vertreibendes Mittel wirken.

— 20 Z. 12 nach: schmelzen, setze hinzu: Sie besteht nach Braconnet aus 4 Theilen Harz und 1 Theile Gummi.

— 23 Z. 16 nach: Pulver, setze hinzu: Nach Masson-Four ist das beste Auflösungsmittel Alkohol von 20°. Ihre vorzüglich wirksamen Bestandtheile sind nach ihm Extractivstoff und Harz; außerdem enthält sie auch Schleim und Gallussäure.

— — Z. 23 nach: wirken, setze hinzu: Nach Willdenow ist die graue und braune Ipecacuanha eine und dieselbe Wurzel; und allerdings ist es höchst wahrscheinlich, daß alle Ipecacuanha, die in deutschen Officinen verbraucht wird, von Cephaëlis Ipecacuanha herrührt.

— — Z. 24 lies: Ventenat st. Vint

— 30 Z. 9 l. Bauhin und später Miller st. Müller

— 39 Z. 9 l. nährt st. nähert

— 40 Z. 7 nach: darin, setze hinzu: Ammonium enthalten sie aber nicht; wie Thiemann gezeigt hat.

S. 42

S. 42 Z. 10. nach: Schärfe, setze hinzu: Nach Laudet besteht es in 1000 Theilen aus 0,640 Harz, 0,233 Gummi und 0,093 aus im Wasser, Naphtha und Alkohol auflöslichen Theilen. Braconnot fand dagegen in 100 Theilen: 5 Theile Wasser, 19 Wachs, 13,5 holzigen Stoff, 20,5 äpfelsauren Kalk, welchen man für Schleim angesehen hat, 2 Theile äpfelsaures Kali und 37 Theile schwarzes Harz.

— 44 Z. 3 v. u., und S. 45 Z. 22 l. Lartigue st. Cartigue.

— 46 Z. 21 nach: übertrifft, setze hinzu: Nach Celinsky enthalten die Kerne ein anfangs mild schmeckendes, nach einiger Zeit aber heftig brennendes fettes Oel, Stärkmehl, Schleim, Extractivstoff, eine kleberartige und eine eyweißstoffartige Substanz. Die Schalen geben bey der Destillation mit Wasser eine Flüssigkeit von eigenthümlichem Geruch und sehr brennendem Geschmack; außerdem kann man Harz, Gerbestoff, Schleim und Extractivstoff daraus absondern.

— 47 Z. 29 nach: werden, setze hinzu: Nach Murray sind es eben die Früchte des Capsicum baccatum, die den Cayennepfeffer liefern. Die Ursache dieses Widerspruchs scheint darin zu liegen, daß es mehr als eine Art mit kleinen Früchten giebt.

— 73 Z. 29 nach: besitzen, setze hinzu: Sie verbreitet schon während des Kochens einen sehr übeln Geruch, der Kopfschmerz, Uebelkeit, Schwindel rc. verursacht, was der rothe Fingerhut nicht thut, wie Mearjes gezeigt hat. Brera nennt sie Digitalis Epiglottis.

— 76 Z. 24 nach: wird, setze hinzu: Der darin enthaltene kampherartige Stoff setzt sich aus dem über den frischen

Kraut abgezogenen Wasser oft schon nach einigen Wochen in kleinen weißlichen Krystallen ab, die einen scharfen Geschmack besitzen, ohne Rückstand zu hinterlassen verbrennen, und auf ein heißes Eisenblech gelegt, in scharfen Dämpfen sich verflüchtigen. Nach Funke röthet dieser Stoff die Lacmustinctur, fällt aber weder Alaun- und Eisenauflösung, noch das Kalkwasser. Letzteres nimmt indessen die Säure hinweg, ohne ihm die Schärfe zu benehmen, und auf die Krystalle Wirkung zu zeigen. Mit Wasser lassen sich die Krystalle überdestilliren. Im Alkohol lösen sie sich in der Kälte schwer auf, und Terpenthinöl äußert gar keine Wirkung darauf.

S. 81 Z. 9 nach: verursacht, setze hinzu: Da man indessen keine Ausführungsgänge für diesen Saft selbst unter dem Mikroskop wahrnimmt, so müssen sie unendlich fein seyn. Vielleicht leidet aber diese Sache noch eine andere Erklärung.

— — Z. 29 nach: Orte, setze hinzu: Nach Vauquelin besteht der Fliegenschwamm aus Osmazome, (so nennt Braconnot eine thierische, im Wasser und Alkohol lösliche Substanz) aus einem thierischen in Alkohol nicht lösbaren Stoff, aus einer fetten Substanz, aus faseriger Substanz (Braconnots Fungine) aus salzsaurem, phosphorsaurem und schwefelsaurem Kali.

— 85 letzte Zeile, nach: Wasser, setze hinzu: Nach Einhof schlagen sich aus dem über Meerrettig abgezogenen Wasser nach Verlauf eines Jahres kleine Krystallen nieder, die einen äußerst scharfen Geschmack und den Geruch des Meerrettigs besitzen. Mit salpetersaurem Silber giebt das Destillat einen schwarzen Niederschlag, woraus

aus man auf einen Gehalt an Schwefel schließt, den auch Guerin und Tingry wirklich dargestellt haben wollen.

S. 93 Z. 12, und S. 94 Z. 6 l. Sertürner st. Setürner

— — Z. 15, und S. 94. Z. 6 l. Derosne st. Derosna

— 94 Z. 20 nach: her, setze hinzu: Nach Nystens Versuchen ist der gummige Theil des Opiums der wirksamste; der harzige wirkt wegen seiner geringen Auflöslichkeit weniger, noch weniger der noch schwerer aufzulösende krystallinische Stoff, von welchem er kaum eine geringe Neigung zum Schlaf empfand, als er vier Gran einnahm. Zwey Unzen über Opium destillirtes Wasser brachten gar keine Wirkung hervor; eine größere Dosis berauschte aber. — In den Spitälern zu Bern wurden acht Gran krystallinischer Opiumstoff in Einem Tage verbraucht, ganz unwirksam gefunden. Nach Sertürner's Vermuthung lag indessen die Ursache der fehlgeschlagenen Wirkung bloß darin, daß man ihn vorher nicht gehörig auflöste. Die Auflösung muß in einer hinreichenden Menge Alkohol geschehen, denn Säuren sind als Gegenmittel nicht zweckmäßig hierzu.

— 109 Z. 9 l. Münch st. Mönch

— 113 Z. 6 nach: bedient, setze hinzu: Nach Vauquelin hängen die Wirkungen des Tabacks hauptsächlich von einem flüchtigen Stoffe ab, der in Alkohol und Wasser auflöslich, und so scharf ist, daß er Niesen erregt. In Wasser aufgelöst äußert er indessen wenig Geruch und Flüchtigkeit. Durch oxydirte Salzsäure wird er nicht zerstört. Durch Alkohol kann man aus dem zubereiteten trockenen Blättern ein scharfes Oel absondern. Außerdem besteht der Taback aus einer eyweißartigen Materie,

terie, aus einem rothen, in Alkohol und Wasser löslichen Stoffe, aus freyer Essigsäure, aus saurem äpfelsauren Kalk, aus vielem salpetersauren und salzsauren Kali und aus salzsaurem Ammonium.

S. 118 letzte Zeile, nach: bestimmen, setze hinzu: Nach Steinäcker enthält das destillirte Wasser der Lactuca virosa ein flüchtiges stinkendes Oel, das sichtbar wird, wenn man Alkohol von 37° hinzusetzt.

— 120 Z. 7 nach: zusammenziehend, setze hinzu: Rauchfuß fand in vier Unzen dieses Krauts eine Drachma weißes ätherisches Oel vom Geruch des Pestkrauts, 1 Drachma 13 Gran Harz und 6 Drachmen gummiges Extract. Die 6 Drachmen wässeriges Extract bestanden aus 1 Scrupel Harz, 4 Gran Kalk, 10 Gran Gips, ½ Gran salzsaure Bittererde und 7 Gran metallischen Eisen. Der geistige Extract aus 1 Drachma 13 Gran Harz, 3 Drachma 2 Scrupel 2 Gran wässerigen Extract.

— 121 Z. 14 nach: gefällt, setze hinzu: Nach Braconnot's neuester Untersuchung bestehen die Krähenaugen: 1) aus einem besondern hornartigen vegetabilischen Stoffe; 2) aus einer thierischen Materie von wenig Geschmack; 3) aus einer thierischen außerordentlich bittern Substanz; 4) aus einem grünen butterartigen Oel; 5) aus stärkmehlartigem Satzmehl; 6) aus phosphorsaurem Kalk; 7) aus einer Pflanzensäure mit Kali verbunden; 8) aus Kieselerde, und 9) aus schwefelsaurem und salzsaurem Kali. Saurer äpfelsaurer Kalk und Zucker sollen nicht darin befindlich seyn. Die bittere Materie tödtete in kurzer Zeit eine Taube.

S. 131 Z. 14 v. u. l. Verminderung st. Veränderung
— 132 Z. 7 l. Colborne st. Colborna
— 140 Z. 13 v u. nach: Montpellier, setze hinzu: so wie in mehrern Fabriken in Franken und am Rhein.
— 156 Z. 1 l. mehr oder weniger freye Weinsteinsäure, st. mehr oder weniger frey, Weinsteinsäure
— 165 Z. 21. l. Sie hat st. Es hat
— 172 Z. 9. l. Oehr, so wie von Lowitz, st. Oehrn Lowitz.
— 188 Z. 25 l. das Ausgeschiedene, eine Verbindung, st. das ausgeschiedene einer Verbindung
— 192 Z. 7 nach: fand, setze hinzu: Neuerdings ist sie als ein fast specifisch wirkendes Mittel gegen Keuchhusten empfohlen worden.
— 195 Z. 5 l. noch nicht viel zum Arzneygebrauch verwendet. Mehrere neuere Aerzte betrachten sie indessen als ein vorzügliches, ja als das Hauptmittel im contagiösen Typhus, st. noch nicht zum Arzneygebrauch verwendet.
— 198 Z. 16 l. den die, st. der die
— 209 Z. 1 l. Besnard'schen st. Bismardischen
— 210 Z. 12 v. u. l. Dschafar, st. Dschiefer
— 241 Z. 4 v. u. nach: Kalk, setze hinzu: mit phosphorsaurem Kalk, kohlensaurer Talkerde und sehr wenig Eisen verbunden, nebst
— 242 Z. 10 v. u., nach: höchstens, setze hinzu: etwas kohlensaure Talkerde,
— 289 Z. 3. l. Salz, st. erdige Salz,
— — Z. 2 v. u. und überall weiter unten, l. pharmaceutisch-chemisch, st. physisch-chemisch.
— 291 Z. 5. v. u. l. mit einem Theile Kali, st. mit dem Kali.

S. 291 Z. 3 v. u. l. mit dem andern Theile Kali, st. mit dem Kali.

— 294 Z. 4 v. u. nach: hat, setze hinzu: Enthält es, wie gewöhnlich, freyes Natron, so ist es in seinen Wirkungen dem Borax ähnlich, nur wirkt es mehr auf den Stuhlgang.

— 330 Z. 16 v. u. nach: sind, setze hinzu: Nach Gay-Lussac's neuester Untersuchung liegt der Alkohol doch wirklich im Weine gebildet da.

— 333 Z. 12 l. Boullay st. Boulley. So auch in mehreren folgenden Stellen.

— 342 Z. 17 l. aus dem Destillate, st. aus der Destillation.

— 368 Z. 13 l. Davy's st. Dawys

— 372 Z. 12 v. u. l. zu drey Viertheilen, st. zu ¾ Pfund.

— 392 Z. 1 l. Oxyde, st. Oxyds

— 417 Z. 4 v. u. l. verfährt man nach Bucholz's 1810 gegebener Vorschrift vortheilhafter und besser, st. stellt man u. s. w.

— 424 Z. 8 l. Terpenthin st. Terpenthinöl

— 426 Z. 5 v. u. l. so, st. und

— 428 Z. 4 l. nach: Greiner, st. in Galen

— 434 Z. 7 l. phagedaenica, st. phagadaenica

— — Z. 3 v. u. l. Geber st. Gebes

— 435 Z. 9 v. u. l. schwefelsaure, st. salzsaure

— 438 Z. 23 muß mit den Worten: „Der ätzende Sublimat" ein neuer Absatz anfangen.

— 444 Z. 6 l. schwärzen, st. schwächen.

— — Z. 15 l. Lull st. Null

S. 444

S. 444 Z. 3 v. u. u. f. l. von einem, nach andern Bereitungsmethoden gewonnenen, der, st. von einigen noch andern ꝛc.
— 445 Z. 8 v. u. l. dadurch seine Aetzbarkeit, seinen, st. durch seine Aetzbarkeit seinen
— 448 Z. 7 l. harten, st. gelben
— 452 Z. 10 l. bey der Bereitung, st. beide Bereitungen
— — Z. 7 v. u. l. Fuchsische st. Euchsische
— 456 Z. 6 v. u. l. Mayerne, st. Mayerre
— 467 Z. 12 v. u. l. von 1,230 Eigenschwere, st. gleichviel von 1,230
— 469 Z. 10 v. u. l. Basse st. Bosse
— 470 Z. 9 v. u. l. filtrirten st. absoluten
— 471 Z. 13 l. deren st. darin
— 486 Z. 14 l. Eisen oxydirt, st. Eisenoxydul
— 493 Z. 8. l. Katamenien st. Cataminen
— — Z. 4 v. u. l. Westrumb st. Wastrumb
— 504 Z. 3 v. u. l. Bestuschefii st. Presturchelii
— 507 Z. 14 nach: Salz, setze ein (1)
— 509. Z. 7 l. Sala von Vicenza, st. Sala von Vizenan
— 510 Z. 17 l. zur Trockenheit, st. zu trocken
— 523 Z. 17 l. 1802 st. 1812
— 537 Z. 4 l. Spiesglanzmetall st. Spiesglaskönig
— 540 Z. 7 v. u. l. Spiesglanze st. Spiesglase.
— 546 Z. 7. l. unzersetzten, st. unangesetzten
— 547 Z. 17 l. innigen, st. innern
— 554 Z. 11 l. Brechweinstein, st. Brechwein
— — Z. 8 v. u. l. oktaedrische, st. okrodendrische
— — Z. 7 v. u. l. tetraedrische, st. tetrandrische
— 564 Z. 8 v. u. l. Vitriolöl, st. Vitriol

S. 574

S. 574 Z. 8 l. rubrum, st. rubeum

— — Z. 2 v. u. l. bis aller Schwefel aufgelöst ist, und nur noch Spiesglanzoxyd zurückbleibt, st. bis endlich nichts mehr unaufgelöst bleibt

— 577 Z. 2 l., und scheidet, st.; unterscheidet

— 589 Z. 6 v. u. nach: bestimmteste, setze hinzu: Kolof warnt indessen würdiger aus eigener Erfahrung alle gerichtlichen Aerzte und Chemiker vor der Anwendung des mineralischen Chameleons als Reagens auf Arsenik bey Untersuchung von wirklich oder vermeintlich Vergifteten, weil man sonst leicht Arsenik im Magen und dessen Contentis zu finden glauben möchte, wo keiner vorhanden ist. Nach ihm soll man sich zu dieser Prüfung blos der flüssigen Hydrothionsäure bedienen, die man durch Zersetzung des aus gleichen Theilen Schwefel und ätzendem Kalk durchs Glühen erhaltenen Schwefelkalks mit gleichen Theilen Weinsteinsäure bereitet hat.

— 592 Z. 19 l. Zucker, st. Wasser

— — Z. 2 v. u. l. Fowler, st. Keoler

— 594 Z. 9 v. u. l. Roger, st. Rayer

